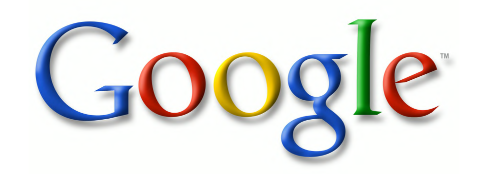
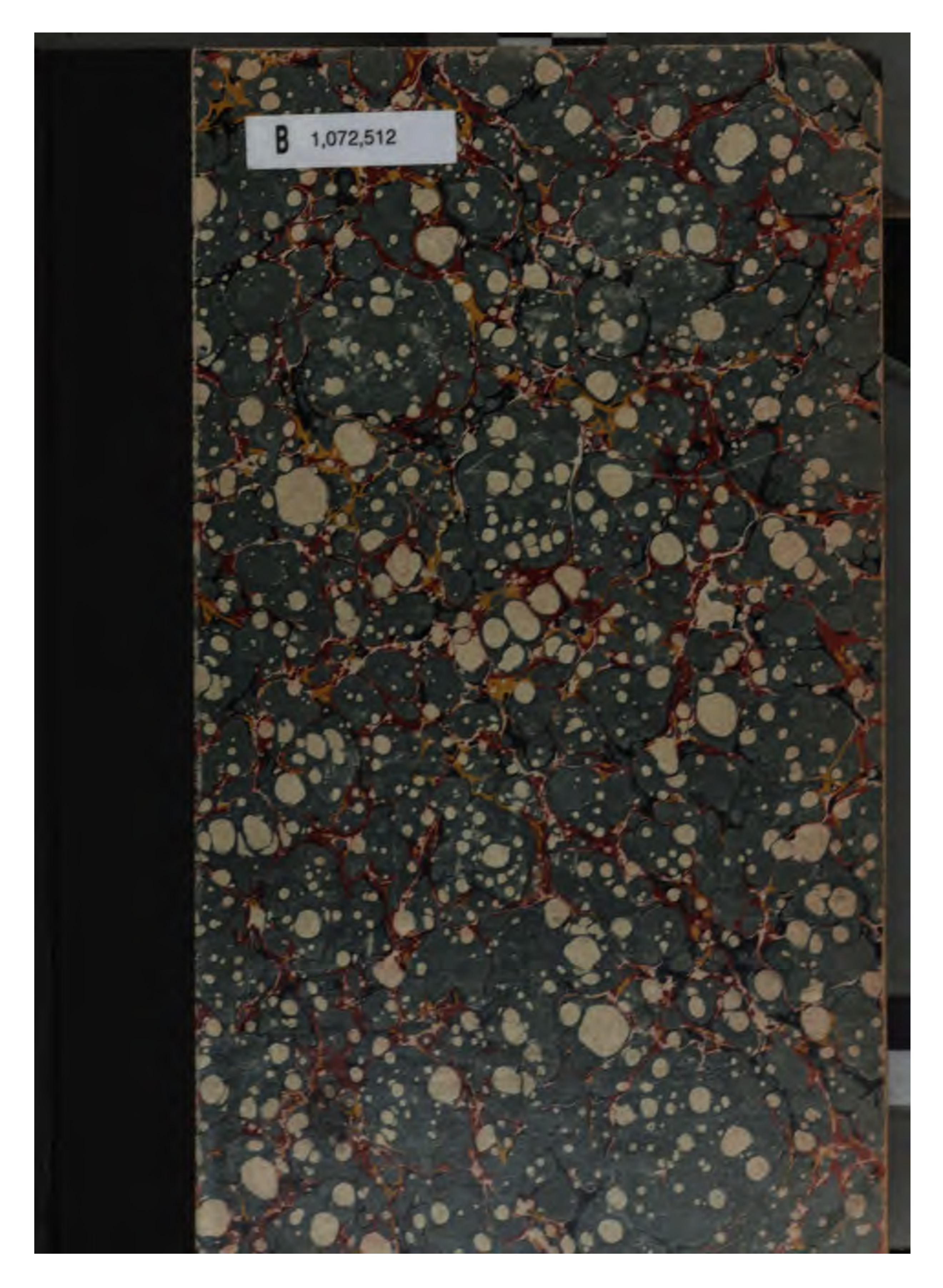
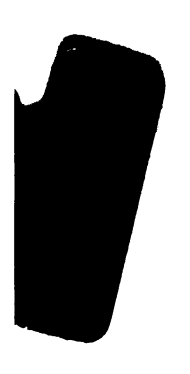








ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR





Maneke phot. Lichtdr. v. Jul. Klinkhardt, Leipzig.

Kapsel zwischen Amnion und Allantoïs von Sus apra.

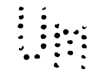
$\frac{850}{1}$.

SITZUNGSBERICHTE

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

ZU LEIPZIG.



ZWEIUNDZWANZIGSTER
UND DREIUNDZWANZIGSTER JAHRGANG

1895|1896.

MIT EINER TAFEL UND 4 ABBILDUNGEN IM TEXTE.

LEIPZIG,
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1897.

Ausgegeben am 15. Juni 1897.

Inhalt.

Nur von den mit * bezeichneten Mittheilungen sind Referate gegeben.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft

zu Leipzig.

1895|96.

Sitzung vom 8. Januar 1895.

Herr Dr. **R. Beck** sprach

über Litoralbildungen in der sächsischen Kreideformation.

Bereits bei früheren Arbeiten des Vortragenden im Gebiete der Oberen Kreideformation Sachsens im Dienste der Königl. Landesuntersuchung wurde den Ablagerungsbedingungen der einzelnen Schichtencomplexe, insbesondere dem Gegensatz zwischen einer reinen Küsten- oder Flachseefacies und einem mehr landfernen Meeresabsatz Aufmerksamkeit geschenkt. In pen Erläuterungen zu Section Tharandt, Kreischa-Hänichen, Dresden, Wilsdruff-Potschappel, Pirna, Berggiesshübel und Königstein-Hohnstein der geologischen Spezialkarte sind eine Reihe von Beobachtungen dieser Art niedergelegt, deren Zusammenfassung und deren Vergleich mit den Erscheinungen auch in aussersächsischen Gebieten sich der Vortragende für eine ausführliche Darstellung vorbehält. Hier sollen nur ganz kurz ein paar dieser früher gewonnenen Resultate wieder erwähnt und im Anschluss daran einige neue Beobachtungen des vorigen Jahres vorgeführt werden.

Unter den einzelnen Stufen unserer oberen Kreide besitzt besonders die Carinatenstufe, wie das schon seit langer Zeit bekannt ist, einen ausgesprochen litoralen Charakter. Es hängt dies innig damit zusammen, dass die Carinatenstufe hier wie über andere weite Erdräume hin transgredirende Lagerungsform besitzt, das heisst, dass ihre Schichten in einer über ein sinkendes Festland vordringenden Flachsee abgelagert wurden. Die Carinaten-

schichten waren also überhaupt die ersten Sedimente der Kreidezeit, die unser sächsischer Boden empfing. Ueberall ist denn auch dieser litorale Charakter namentlich der unteren Schichten des Cenomans in Sachsen deutlich erkennbar und zwar an folgenden Merkmalen:

Diese Ablagerungen bilden keine zusammenhängende, auf weite Strecken sich gleich bleibende Sedimentdecke, wie es die Schichten tieferer und zugleich länger vorhandener Meerestheile zu thun pflegen, sondern vielmehr fällt bei ihnen eine weitgehende Differenzirung in der petrographischen Ausbildung ins Auge. Da wechseln häufig sowohl in verticaler, wie auch in horizontaler Richtung Conglomerate, Sandsteine, Thone, Mergel und Kalkbreccien.

Schon der Untergrund, welcher die Sedimente aufnahm, bedingte Verschiedenheiten in deren Anordnung und Ausbildung. Die Meereswogen nämlich waren so schnell vorgedrungen oder, wenn wir wollen, das Festland war so schnell gesunken, dass jene das neu in Besitz genommene Gebiet nicht völlig glatt zu abradiren vermochten. Viele Unebenheiten waren übrig geblieben, und einerseits erhoben sich nun Untiefen, flache Inseln oder Klippen aus dem jungen Kreidemeer, andrerseits blieben am Boden desselben Mulden und Kessel zurück, die nun nicht nur die locale Mächtigkeit der Carinatenschichten, sondern auch ihre locale petrographische Ausbildung beeinflussten. Ein paar Beispiele mögen dies näher erläutern.

Dem am heute sanft nach Süd ansteigenden Abhang des östlichen Erzgebirges und des anstossenden Schiefergebirges vordringenden Kreidemeer stellte sich bei Berggiesshübel ein Granitgebirge entgegen, das in der verhältnissmässig nur kurzen Zeit der Transgression nicht völlig nivellirt werden konnte. Darum erhebt sich zum Beispiel am Grossen Horn südöstlich von der genannten Stadt eine Granitinsel, die niemals cenomane Sedimente getragen hat, inmitten der Carinatenschichten. Hier hat die obere Kreideformation sogleich mit den Ablagerungen der nächst höheren Labiatusstufe begonnen. Auf der anderen Seite giebt es in der Carinatenstufe zum Beispiel der Gegend des Plauenschen Grundes gewisse local beschränkte und doch ziemlich mächtige Ablagerungen von groben Conglomeraten, die ganz augenscheinlich vorhandene Mulden des Untergrundes ausgefüllt haben.

Dass ein so junges, seine Küstenlinie fortwährend landeinwärts verlegendes Meer unter Umständen auch Sedimente liefern konnte, die reich an Resten von Landpflanzen sind, liegt auf der Hand. Wir haben einen besonderen Complex solcher Schichten als Crednerienstufe unterhalb der eigentlichen Carinatenstufe ausgeschieden und deren Verbreitung noch auf ein viel grösseres Gebiet hin nachweisen können, als vor der geologischen Spezialaufnahme Sachsens bekannt war. Gerade die Ablagerungen dieser Crednerienstufe weisen auf ein stark bewegtes litorales Gewässer mit oft ihre Lage und Richtung verändernden Strömungen hin, wie dies besonders die bei Paulshain unweit Dippoldiswalde vorhandenen Aufschlüsse bezeugen. Hier sieht man keine durchgehenden Schichten, sondern linsenförmige Gesteinskörper, die nach plötzlichem starken Anschwellen gerade wie die Kiesbänke unserer Flüsse in kurzer Entfernung sich wieder auskeilen und an ihren Rändern gegenseitig ineinander greifen, die ausserdem so verschieden zusammengesetzt sind, dass häufig ein bunter Wechsel von Conglomeraten, Sandsteinen und Thonen zu Stande kommt. Diese Schichten sind wahrscheinlich im Mündungsgebiet von Flüssen, in Ästuarien abgelagert, ja für manche Complexe mag es zweifelhaft bleiben, ob sie schon litoral-mariner oder noch fluviatiler Entstehung sind.

Ferner hängt mit dem litoralen Charakter des Cenomans die merkwürdige vom Vortragenden in Sachsen zwei Mal nachgewiesene Erscheinung zusammen, dass die Auflagerungsfläche gewisser localer Facies der Carinatenstufe auf dem Grundgebirge höher liegt, als die Auflagerungsfläche der stratigraphisch nächsthöheren Labiatusstufe auf der Carinatenstufe. Es konnte sich dies überraschende Verhältniss natürlich nur bei Klippen älteren Gesteins herausbilden, die wie die Porphyrkuppe des Kahlebusch bei Dohna und wie der granitische Gamighübel südöstlich von Dresden über der allgemeinen Abrasionsfläche des Carinatenmeeres hervorragten. Auf dem Scheitel oder nahe unterhalb des Gipfels dieser Klippen nagte die Brandungswelle des jungen Meeres, indem sie mit losgebrochenen Gesteinsblöcken spielte und sie zu Geröllen abrundete, kesselförmige Vertiefungen aus. In diesen geschützten Höhlungen wurden nur wenig später und zwar noch zur Carinatenzeit, als diese Klippen schliesslich beim Anwachsen der See unter dem Wasserspiegel verschwunden waren, äusserst petrefactenreiche Sedimente abgelagert, während inzwischen die in der Umgebung

der Klippe am Meeresboden abgesetzten Massen der Carinatenstufe noch lange nicht bis zum Niveau jener Brandungskessel angewachsen waren,. das sie auch später nicht erreichen sollten.

Erst im oberen Niveau der Stufe treten etwas gleichmässigere Ablagerungsverhältnisse ein. Der Carinatenpläner ist nun schon eine Bildung in einem Meeresgebiete, das der Küste ferner lag, wenn es auch durchaus nicht pelagisch zu nennen wäre.

Auch die Labiatus- und Brongniartistufe unserer sächsischen Kreide ist in der Hauptsache noch von litoralem Habitus. Sehr interessant war bei diesen Stufen der Nachweis, wie der litorale Charakter nach einer bestimmten Richtung hin sich steigert, und wie so geradezu auf die Lage der damaligen offenen See hingewiesen ist. Es war nämlich schon früher namentlich H. B. Geinitz bekannt gewesen, ist aber vor unseren Aufnahmen nie im einzelnen verfolgt worden, dass in der Sächsischen Schweiz die Pläner der Dresdener Gegend durch Sandsteine vertreten werden, dass also die rein litoralen Schichten nach Westen und Nordwesten hin durch solche ersetzt werden, die ferner von der damaligen Flachküste abgelagert wurden. Nach Osten zu haben wir also die damalige Küste zu suchen, nach Westen zu die offene See. Und merkwürdiger Weise scheint dies Verhältniss durch die gesammte Labiatus- und Brongniartizeit hindurch constant geblieben zu sein. Die Küstenlinie muss durch unermesslich lange Zeiträume hindurch, während deren die organische Welt ihren Charakter etwas veränderte, Arten ausstarben und neue entstanden, eine ziemlich unveränderte Lage inne behalten haben. Wie weit nach Osten wir diese hypothetische Strandlinie zu legen haben, ist nicht sicher zu sagen, da wir nicht wissen, wie grosse Theile der Lausitzer Granitplatte ehemals eine Quadersandsteindecke trugen. Die Erscheinung aber, dass sich gerade in der unmittelbaren Nähe der grossen Lausitzer Granitüberschiebung von Hohnstein bis Zittau im Quadersandstein nicht nur der Carinaten-, sondern auch der Brongniartistufe häufig conglomeratische Bänke einstellen, namentlich mit Geröllen von Brauneisenstein, der wahrscheinlich gewissen jetzt zerstörten Schichten der Juraformation auf der Lausitzer Hochfläche entstammt, gestattet wenigstens einige Vermuthungen in dieser Hinsicht. Wird doch dadurch angedeutet, dass jene Küstenlinie nicht weit jenseits der Lausitzer Hauptverwerfung und somit der heutigen Nordostgrenze des Quadergebirges, also

mehr nach Nordost als nach Ost hin zu suchen ist. Dieses räumliche Zusammentreffen zwischen einer durch mehrere Stufen der Kreideformation hindurch anscheinend constant gebliebenen Küstenlinie und einer grossen Hauptverwerfung dürfte alsdann kein zufälliges sein, da tektonische Störungslinien häufig nahe bei und parallel mit Küsten verlaufen oder geradezu mit solchen zusammenfallen.

Weiter sei nun auf ein für litorale Verhältnisse sprechendes Merkmal hingewiesen, das die gesammte Labiatustufe der Gegend zwischen Königstein, Tetschen und Tyssa auszeichnet. Dieses Merkmal ist noch überzeugender, als der Sandsteincharakter der Schichten an sich und kann vielleicht unsere eben entwickelte Ansicht über die Lage der offenen See auf andere Weise ergänzen. Es ist die schon *A. von Gutbier* bekannte, aber bis jetzt in ihrer Bedeutung noch gar nicht gewürdigte Diagonalschichtung gemeint, die dem Labiatusquader so eigenthümlich ist, dass sie allein genügt, um ihn von dem petrographisch sonst ähnlichen Brongniartiquader bei der geologischen Kartirung rasch zu trennen. Die Diagonalschichtung besteht darin, dass innerhalb der einzelnen in unserem Falle horizontalen oder kaum merklich geneigten Schichten eine Schichtung zweiter Ordnung ausgeprägt ist, die aber der Hauptschichtung nicht parallel verläuft, sondern sie unter einem schiefen Winkel schneidet. Am bekanntesten ist die Diagonalschichtung unter dem Namen Driftstructur oder discordante Parallelstructur an unseren diluvialen Kiesen, Granden und Sanden. Hier ist die Neigung der schrägen Parallelstreifung, der kleinen Schichten zweiter Ordnung, ganz regellos bald hierhin bald dorthin gerichtet. Diese Streifung kann sogar in ein und derselben Sandlage ihren Einfallswinkel sowohl, wie ihre Einfallsrichtung wiederholt wechseln, wie dies mit dem turbulenten Charakter der diluvialen Schmelzwasser oder der ihren Stromstrich fortwährend verlegenden diluvialen Flüsse wohl vereinbarlich ist. Bei unserem Labiatusquader dagegen haben sehr zahlreiche und ausgedehnte Beobachtungen ergeben, dass die diagonal zur Hauptschichtung gerichtete feinlagenförmige Schichtung im kleinen mit ganz verschwindend wenig Ausnahmen immer nach West bis Nordwest einfällt. Die einzelnen schrägen Schichten sind deutlich durch die verschiedene Korngrösse des Quarzsandes, aus dem sie bestehen, markirt und treten noch klarer bei der Verwitterung hervor, wodurch sie in Folge ihrer

verschieden grossen Zerstörbarkeit an den senkrechten Wänden schön heraus modellirt werden. Die Dicke der diagonal geschichteten Bänke steigt beim Labiatusquader selten höher als 0,2 bis 0,3 m. Die schrägen Lagen beginnen unmittelbar unter der Oberfläche der Bank, halten einen gewissen etwa 45° nicht übersteigenden Fallwinkel bis nahe an die Unterfläche inne, werden aber hier flacher und flacher, um schliesslich häufig mit der unteren Schichtfläche parallel zu laufen und so mit ihr zu verschwimmen. Ueberall im Elbthal oberhalb von Schandau und dessen Nebenschluchten, ferner in der Gegend der Tyssaer Wände und des Hohen Schneeberges hat sich diese Regelmässigkeit bestätigt. Dabei hat man Gelegenheit diese gesetzmässige Diagonalschichtung an mächtigen Steilwänden von besonders günstigen Standpunkten aus oder mit einem guten Fernglas bewaffnet auf grosse Strecken hin mit einem Male zu überschauen, und findet dabei, dass sie auch in verticaler Richtung mindestens in der ganzen oberen frei aus dem Schuttmantel der Thalgehänge herausragenden Hälfte der Stufe constant jener Gesetzmässigkeit folgt. Sehr schön tritt dies zum Beispiel am Rosenkamm bei Tetschen, ferner im Dorfe Herrnskretschen oder im Felsenlabyrinth der Tyssaer Wände hervor.

Diese Beobachtung scheint nur so gedeutet werden zu können, dass die schräge Schichtung im kleinen durch regelmässige Strömungen verursacht wurde, die in der Richtung von Ost nach West oder im anderen Extrem von Südost nach Nordwest gerichtet waren. Man kann sich hierbei auf die trefflichen Ausführungen *W. Frantzen's**) stützen, der eine ähnliche Erscheinung aus den diluvialen Werrasanden am Drachenberge bei Meiningen beschrieben und dazu S. 144 Folgendes bemerkt hat: „Die (diagonale) Streifung richtet sich an dieser Stelle in allen Lagen ganz regelmässig flussabwärts, so dass das Maximum ihrer Neigung parallel mit der Richtung des früheren Flusslaufes geht." Er fügt weiterhin zur Erklärung hinzu: „Jede Welle riss über den Untergrund fortrollend eine ihrer Stosskraft entsprechende Menge Sand und Schlamm mit sich fort und liess das Material es bei der Bewegung nach der Korngrösse separirend, wieder fallen, sobald die Stosskraft erlahmte, wobei die niederfallende

---

*) *W. Frantzen.* Untersuchungen über Diagonalstructur verschiedener Schichten etc. im Jahrbuch der Kgl. preussischen geologischen Landesanstalt 1892, S. 138—176 nebst Tafel XI—XVI.

Masse sich annähernd unter dem durch die Korngrösse des Materials bedingten Böschungswinkel abböschte. — *Gümbel* hat nach diesem Vorgange die Diagonalschichtung ganz treffend auch als Uebergussschichtung bezeichnet.“

Directe Vergleiche mit Verhältnissen an Meeresküsten der Jetztzeit anzustellen, dürfte schwer ausführbar sein. Deshalb wird man auch über die eigentliche Natur dieser regelmässigen Strömung, die die Diagonalschichtung voraussetzt, sich nur sehr vorsichtig äussern dürfen. Immerhin darf die Vermuthung ausgesprochen werden, dass diese Vorgänge wohl kaum durch der Küste parallel gerichtete Meeresströmungen verursacht wurden. Die nächstliegende Vorstellung dürfte vielmehr sein, dass diese Sandmassen vor der Mündung eines grossen Flusses oder mehrerer Flüsse abgelagert wurden, die von Nordosten her sich in das Kreidemeer ergossen. Doch muss wohl auch daran gedacht werden, ob nicht vielleicht schon die regelmässigen Brandungswogen, die am Strande vordringen, um mit ebenso starker oder bei der seewärts gerichteten Neigung des Meeresgrundes daselbst mit noch verstärkter Gewalt in die offene See zurück zu fluthen, allein schon eine solche Structur im Sande hervor zu rufen vermögen. Bis jetzt konnte der Vortragende leider noch keine Beobachtungen in der Litteratur ausfindig machen, die diese Frage entscheiden könnten. Dass übrigens Jemand an der marinen Natur des Labiatussandsteines überhaupt zweifeln und die Vorgänge vielleicht in einen alten Flusslauf selbst verlegen möchte, ist kaum möglich, wenn er die Reste der Fauna dieser Schichten mit gewissen Bänken voll von Inoceramus labiatus Schloth. sp., mit Exogyra columba Lam. u. s. w. berücksichtigt. Ebensowenig hat auch die Annahme einer äolischen Entstehung dieser Sandanhäufung für sich. Gerade die Dünenstructur, die allerdings ja auch unter Umständen eine Diagonalstructur sein kann, weist doch sehr wichtige Unterschiede gerade von unserer Diagonalschichtung auf. In Profilen durch solche Dünen nämlich, die oft abgetragen und wieder aufgeblasen worden sind, gewahrt man zwar eine Diagonalschichtung, aber diese lässt sich immer zu Luftsätteln ergänzen, die einen steilen und einen sanften Abfall besitzen, kann also schon deshalb nicht auf grössere Erstreckung hin ein Einfallen nach ein und derselben Seite zeigen. Es müsste darum eine etwaige Auffassung des Labiatusquaders als eine Dünenbildung ebenso entschieden abgelehnt werden, wie

sie von *W. Frantzen* gegenüber von *J. G. Bornemann* und *J. Walther* für einen Theil des Buntsandsteines zurückgewiesen worden ist.*)

Ausser der Diagonalschichtung beobachtete der Vortragende letzten Sommer noch eine andere typische Litoralerscheinung, nämlich Wellenfurchen, und zwar gerade auf der obersten Schichtfläche der Labiatusstufe direct unter dem Brongniartiquader. Sie sind auf der Sohle eines Steinbruches zwischen Schmilka und Herrnskretschen, des sogenannten Grenzbruches, auf einer ungefähr 40 □ m grossen Fläche der Beobachtung zugänglich. Die gefurchte Bank besteht aus mittelkörnigem Sandstein mit grobkörnigen Zwischenlagen, deren eine nahe unter der welligen Oberfläche liegt. Diese selbst schliesst nach oben hin durch eine 0,3—0,5 mm dicke eisenschüssige Kruste ab, in deren Gestalt sich das Relief der Wellenflächen ausprägt. Durch ihre Härte hat sie zugleich deren lange Erhaltung auf der Sohle des Steinbruches bedingt. Die einzelnen Furchen lassen sich auf 8 m Entfernung hin verfolgen. Sie besitzen ein Hauptstreichen nach N. 40° O., verlaufen aber nicht geradlinig, sondern schwach geschlängelt. Die Abstände der ziemlich scharfen Wellenkämme von einander schwanken zwischen 1 bis 1,5 m. Die Höhe der Kämme über den benachbarten Wellenthälern beträgt durchschnittlich 0,45 m. Auf der Wellenschicht folgt eine 2—3 cm starke Lage von feinlagenförmig geschichteten graublauem Thon. Ueber dieser erst beginnen sich die Bänke des mächtigen Brongniartiquaders aufzulagern. Offenbar hat nur die sogleich nach ihrer Entstehung erfolgte Bedeckung mit Thonschlamm diese Wellenfurchen vor sofortiger Wiederzerstörung bewahrt. Auch die Orientirung dieser Furchen aber stimmt mit unseren Ansichten über die Richtung, in der wir die offene See zu suchen haben, recht gut überein. Denn ihr Verlauf ist von NO. nach SW. gerichtet, die Bewegung der von Ebbe und Fluth bewegten Wellen würde aber nach unseren bisherigen Voraussetzungen in der Richtung von NW. nach SO., also in der Normalen zu der beobachteten Streichrichtung der Wellen ganz gut haben erfolgen können.

---

*) l. c. S. 156.

Am 25. Januar 1895

wurde im Saale des Vereins für Volkswohl eine öffentliche Sitzung abgehalten.

Herr **P. Ehrmann** sprach über

Zoologische Reiseerinnerungen aus Neapel.

Sitzung am 5. Februar 1895.

Herr **Marpmann** sprach

über eine neue Methode der bakteriologischen Wasseruntersuchung.

Weiter sprach Herr Professor Dr. **Simroth**

über einen Fall von Riesenwuchs bei Helix pomatia.

Die Beobachtung stammt vom Vorsitzenden der deutschen malacologischen Gesellschaft, Herrn Heynemann, welcher sie dem Vortragenden zur weiteren Verwerthung freundlichst überlassen hat.

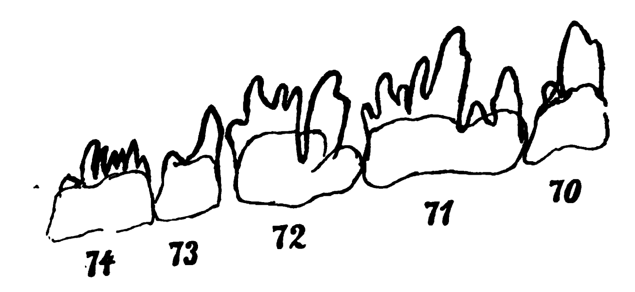
Die kolossale Weinbergschnecke aus Frankfurts Umgebung hatte einen halben Umgang mehr als der Art zukommt, was bei der logarithmischen Conchospirale sehr viel sagen will. Dieser gewaltigen Zunahme entsprach eine merkwürdige Vergrösserung der Radula.

Nach Lehmann (Schnecken und Muscheln Stettins) ist die Raspel der Species normaliter „10 mm lang und 5 mm breit und trägt die Zähne in 139 Längs- und 176 Querreihen.“ Bei der Riesenform war sie 16 mm lang und reichlich 5 mm breit, trug etwa 160 Längs- und 250 Querreihen, war also namentlich sehr in die Länge gewachsen. Dass die Differenz in der Breite nicht mehr ausmacht, beruht wohl auf einer Vernachlässigung der Millimeterbruchtheile bei der Messung von Seiten beider Beobachter.

Am auffälligsten war nun die Art und Weise, in der sich die Längsreihen vermehrt hatten; es waren keineswegs normale Reihen hinzugefügt, sondern allerlei mächtige, abnorme Zähne interpolirt worden, natürlich in je einer Reihe hintereinander, also auf entsprechende Odontoblasten zurückzuführen. Hie und da war eine Reihe eingeschoben, am stärksten gehäuft nach der Seite, wie die Textfigur zeigt. Darin sind 70 und 73 normale, 71, 72 und 74 Riesenzähne.

Die Deutung scheint mir nicht allzu schwierig, zumal im Zusammenhange mit Sterki's interessanten Untersuchungen

(V. Sterki: Growth changes of the Radula in land-mollusks. In: Proc. of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia 1893. S. 388—400). Danach beginnt die Bildung der Pulmonatenradula, so weit sie geprüft wurde, mit drei Längsreihen (vielleicht nur mit einer?). Mit dem Wachsthum des jungen Thieres kommen immer mehr Reihen hinzu während die Zähne sich umwandeln in mediane, laterale und marginale, so dass die letzteren immer weiter nach aussen rücken.



Bei unserer Helix handelt sich's allerdings um keine normale Schiebung; wohl aber gehört die weitere Anlage von Odontoblasten im Zusammenhange mit der abnormen Körpervergrösserung unter denselben Gesichtspunkt, sie zeigt, dass die früher angenommene taxonomische Präcision der Radula nicht statt hat.

Unsere (grösseren) Landschnecken werden in der Regel zwei Jahre alt, machen also eine Ueberwinterung durch. Das besprochene Riesenexemplar hat vermuthlich unter besonders günstigen Umständen auch den zweiten Winter glücklich überstanden und ist zu neuem Wachsthum und neuer Raspelbildung übergegangen.

In diesem Sinne erheischt der Fall besonderes Interesse; wir wissen nicht, ob nicht die Summirung gleich günstiger Bedingungen, ihre Erstreckung auf viele Individuen, artbildend wirken kann oder schon gewirkt hat und zwar dann ausserordentlich energisch, ja fast sprungweise.

Die umgekehrten Kummerformen unter dem Einfluss der Kälte kennen wir, z. B. an den lappländischen Basommatophoren. Jetzt bietet sich eine Perspektive in entgegengesetzter Richtung.

Sitzung am 5. März 1895.

Es sprachen Herr **Marpmann**

über Verwendung der Molkereiabfälle

und Herr Professor Dr. **Simroth**

über pelagische Schneckenlarven.

Sitzung am 7. Mai 1895.

Herr Professor Dr. **Hennig** widmet dem jüngst verstorbenen früheren Mitglied der Gesellschaft, Professor Dr. **Sachsse** einen Nachruf.

Herr **P. Richter** sprach über

Scenedesmus und die rothen Körner von Gloiotrichia echinulata.

Die systematische Eintheilung der Protococcaceen in Coenobiae und Eremobiae hat man in neuerer Zeit aufgegeben. Zu den ersteren rechnete man solche Gattungen, bei denen die vegetativen Zellen nicht anders als in einem verwachsenen Verband auftreten, wie bei Pediastrum, Hydrodictyon, Scenedesmus, während die Eremobiae einzeln lebende Protococcaceen, wie Protococcus, Palmella, Gloiocystis umfassten. Zwar finden sich bei letzteren auch Vereinigung zu Familien, Bündeln und Conglomeraten vor, allein diese sind zufällig, umfassen mehrere Generationen, lassen sich durch Druck leicht in einzelne Zellen trennen, weil nur Verklebung den Verband hergestellt hat. Jede Zelle kann hier isolirt vegetiren. Bei einem Coenobium im Sinne Alexander Brauns ist die Vereinigung stets unmittelbar hervorgegangen aus den ungeschlechtlichen Tochterzellen einer und derselben Mutterzelle, entweder ausschwärmender mit einer Schleimblase umgeben, oder ruhender innerhalb der Mutterzelle. Eine nachfolgende Zellteilung wurde für das Coenobium nicht angenommen. Nun fand man jedoch bei Hydrodictyon, dass das gleiche Coenobium auch sexuell zu Stande kam, durch Kopulation von Gameten nach einer Folge von Entwickelungszuständen, und dieselbe sexuelle Bildung auch für Pediastrum zu vermuthen sei. Man behielt zwar den Ausdruck Coenobium bei, stellte aber die bei Hydrodictyon gewonnenen geschlechtlichen Verhältnisse zur Charakteristik in den Vordergrund, hob die alte Einteilung auf und gab der seitherigen Familie Coenobiae den Namen Hydrodictyaceae unter Ausscheidung der Gattung Scenedesmus, welche ihr Coenobium auf

ungeschlechtlichem Wege bildet, deren Zellen auch einzeln vegetiren können und sich so theilen nach dem Modus der Pleurococcaceen, wohin die Gattung nun auch gestellt wurde. Scenedesmus hat ovale oder zugespitzte, bestachelte und stachellose Zellen, im Coenobium zu 2, 4, 8 und 16 zu einer Reihe quer verwachsen, in der Regel in einer Ebene liegend. Die Reihen sind einfach, aber auch doppelt übereinander liegend, die Zellen parallel liegend und gerade, so dass ihre Längsachsen die Richtungsachse der Reihe rechtwinkelig schneiden, aber auch so, dass die ersteren die letzteren unter spitzem Winkel schneiden, wie das bei schräg gestellten Zellen der Reihen vorkommt. Nach Nägeli theilen sich die Zellen in 2 Richtungen des Raumes, allein es sind in neuerer Zeit auch Theilungen in allen 3 Richtungen beobachtet worden, bei Scenedesmus acutus und obliquus. Letzterer kommt in unserer städtischen Wasserleitung vor, denn er zeigt sich in allen Aquarien, die mit Leipziger Wasserleitungswasser versorgt werden. In seiner Gesellschaft befindet sich eine kleine, fädige, verzweigte Alge, Microthamnion Kützingianum, die desselben Ursprungs ist. — Die Begrenzung der einzelnen Species von Scenedesmus ist noch nicht durchgehends sicher gestellt, da eine grosse Variabilität besteht. Bemerkenswerth ist, dass Beyerinck bei Kultur von Sc. acutus in Nährflüssigkeit fand, dass in nährstoffreicher Lösung die Zellen sich isoliren, ihre Spitzen verlieren, elliptisch und rund werden, dabei sich in drei Richtungen des Raumes theilen, während sie in nährstoffarmer normal gestaltet und verbunden bleiben. — Vortragender beschreibt sodann einen vom Herrn Landgerichtsrath Schmula in Oppeln in Schlesien in der Nähe dieser Stadt entdeckten Scenedesmus, der Sc. opoliensis benannt wurde. Er ist dadurch eigenthümlich, dass von dem 4zelligen Coenobium die äusseren Zellen sehr lange Stacheln tragen und die inneren Zellen schräg liegen, so dass die fortgesetzt gedachten Achsen der inneren und äusseren Zellen sich schneiden würden.

Die Stacheln sind hohl, bilden sich aus dem Zellleib heraus und erstarken durch angelagerte Membransubstanz, die auch die Basis der Stacheln verdickt und die Enden dieser äusseren Zellen etwas crenulirt erscheinen lässt.

Für Scenedesmus opoliensis seien noch die Diagnose und der besondere Fundort mitgetheilt.

Diagnose. Sc. in statu instructo cellulis quaternis cylindricis

in seriem simplicem, mediis obliquis, externis gracilibus levissime incurvis vel subrectis, medio paulo turgidis utroque in rostrum semitruncatum plus minus attenuatis, adverso polo aculeo longo curvato instructis, cellulis mediis fusiformibus inermibus acutiusculis. Long. cellul. sine acul. 17—28 μ, lat. 5—9 μ. Long. acul. 15—28 μ.

Obs. In coenobio interdum modo cellulae binae, modo quaternae, mediae parte aculeatae vel rectae. Fortasse gradus ad divisionem et progressum.

In einem stehenden Gewässer zwischen Boguschütz und Zlöhnitz bei Oppeln in Schlesien, 1. September 1894 leg. Schmula.

Darauf verbreitete sich Vortragender über die rothen Körnchen in den Zellen der Fäden von Gloiotrichia echinulata, von ihm in „Zacharias Forschungsberichte“ II, p. 44 (cf. 19.—21. Jahresbericht p. 112) für amorphen Schwefel gehalten, analog den rothen Körnchen von Beggiatoa. Klebahn hat in Flora Jahrg. 1895 p. 240 und ff. diese rothen Körnchen eingehend untersucht und nach ihrem Verhalten bei Alkoholzusatz und Anwendung von Druck und Stoss, in welchen Fällen die rothen Körnchen verschwinden, im besonderen aber auf Grund einer von Dr. Hausmann ausgeführten chemischen Untersuchung nachgewiesen, dass hier kein Schwefel vorliegt. Dieses Ergebniss wird von Vortragendem vollständig anerkannt, seine Annahme von Schwefel war ja nur hypothetisch, da es ihm bei der geringen Menge des zu Gebote stehenden Materiales nicht möglich war, eine chemische Untersuchung auf Schwefel ausführen zu lassen.

Klebahn geht nun einen Schritt weiter und hält die rothen Körnchen für Gasvacuolen, weil die Gloiotrichiakügelchen schwimmen, aber untersinken, wenn man durch Alkohol, wässerige Pikrinsäurelösung oder Druck die rothen Körnchen beseitigt. Dass die Beseitigung durch diese Mittel geschieht, schliesst für Klebahn jeden festen Körper aus und drängt ihn zur Annahme von Gasvacuolen. Vortragender hält das erstere für richtig, verneint aber das letztere. Um das Schwimmen zu erklären, ist die Zuhilfenahme besonderer sichtbarer Gasvacuolen nicht nöthig, da die Kügelchen in vielen lang austretenden verdünnten Fäden, die in feine Haarspitzen auslaufen, Schwebevorrichtungen besitzen; sie sinken nieder, wenn sie dieser durch Stoss oder Reibung verlustig werden. Gasvacuolen können diese rothen Körnchen

nicht sein, weil sie sich in den Zellen getrockneten, ausgefrorenen und — wie Klebahn bemerkt — über 100° erhitzten Materials noch beobachten lassen, ja unter Umständen noch deutlicher als in frischer Masse. Hier bei diesen entgegengesetzten Fällen hätte doch ein Verschwinden der Gasvacuolen eintreten müssen; beim Eintrocknen und Eingefrieren der Zelle nimmt doch der Druck der umgebenden Medien ab, und beim Erhitzen kommt noch die Vermehrung der inneren Spannkraft dazu.

Was die rothen Körnchen sind, wurde durch Beobachtung an anderen Objecten festgestellt. Vortragender sah dieselben rothen Körnchen, Splitter, Bälkchen, ja sogar auch röthliche Flächen, in den Zellen von Scenedesmus opoliensis, die längere Zeit in Formalin gelegen hatten und deren Inhalt contrahirt war, so dass sich Lücken zeigten. Die kleinsten dieser schimmerten als Pünktchen, Strichelchen mit demselben Roth, wie es bei Gloiotrichia echinulata und andern Wasserblüthe-Algen von ihm gesehen worden war. Bei tieferer Einstellung des Tubus verschwand jedoch die Rothfärbung, helle Punkte, Risse und anderweite Zerklüftungen wurden nur gesehen. Es zeigte sich, dass auch bei Gloiotrichia die rothen Körner bei tiefer Einstellung hyalin wurden, was ganz besonders deutlich war, wenn der Faden frei, über keinem andern lag. Somit war erwiesen, dass die Rothfärbung nur eine optische Täuschung ist, die einestheils auf Lücken und Zerklüftung des Inhaltes, anderntheils auf nicht ganz beseitigte chromatische Aberration des Objectives zurückzuführen ist. Dieselben sogenannten rothen Körnchen wurden bei frischen Zellen von Scenedesmus obtusus im Augenblicke des Entstehens gesehen bei Anwendung der Alkohol-Plasmolyse. Rothe Pünktchen entstanden an den Stellen der Wandung, wo sich der Wandbelag zuerst zurückzog. Auch hier verschwand bei Tieferstellung die röthliche Färbung. Junge intacte Scenedesmuszellen, die erst durch Theilung hervorgegangen und sehr genähert waren, liessen bei entsprechender Einstellung eine röthliche Trennungslinie erkennen, dasselbe war der Fall bei enganliegenden parallelen Oscillarienfäden. Diese Erscheinungen sind ebenfalls auf die gleichen Ursachen zurückzuführen.

Die Linsen der gewöhnlichen Mikroskope sind nicht genau achromatisch; in der Regel hat das Flintglas ein geringes Uebergewicht und dann zeigt das Sehfeld einen schwach bläulichen Schein, welcher für das Auge angenehm wirkt. Bei Hochstellung

haben Grenzlinien einen bläulichen Saum. Eine solche Linse nennt man bekanntlich überverbessert. Wiegt hingegen das Kronglas vor, so ist die Linse unterverbessert und der röthliche Schein tritt in die Erscheinung. Vortragender und Klebahn haben mit unterverbesserten Mikroskopen gearbeitet, daher sahen sie bei Gloiotrichia rothe Körperchen, während Mikroskopiker, die sich überverbesserter Instrumente bedienen, blaue Körperchen sehen, die jedoch hier unter der grünen Farbe des Inhaltes sehr wenig auffallend, dunkel sind. Daher kommt es, dass viele Algologen von den rothen Körnchen bei Wasserblüthe-Algen nichts zu berichten wussten, wie Kützing, Cohn, Wittrock. Diese auf mangelhafter Linsencorrection beruhende rothe Farbenerscheinung ist von Algologen auch bei anderen, nicht Wasserblüthe-Algen, nicht nur beobachtet, sondern bei Abbildungen im Colorit auch wiedergegeben worden. So von Alexander Braun in der „Verjüngung der Natur“ auf Tafel II, F. 15, wo er Pediastrum granulatum mit rothen Zellwänden abbildet, und Ed. Bornet, der in „Notes algologiques“ Fasc. II, Pl. XXVIII Fig. 4—6 rothe Körperchen in den Zellen von Nostoc Linckia zur Anschauung bringt, wie sie bei Gloiotrichia echinulata und anderen Wasserblüthe-Algen mit einem unterverbesserten Mikroskope zu sehen sind. Eine Deutung dieser Färbung gaben beide Forscher nicht.

Weiter sprach Herr Professor Dr. **Hennig**

über Polydaktylie.

Gegenwärtige Abhandlung soll dazu dienen, die Lehre von der Ueberzahl der Finger, bez. Zehen, zu einem vorläufigen Abschlusse zu bringen, da seit meinen letzten Vorträgen über diesen Gegenstand (Centralbl. für Gynäkologie, Leipzig, Engelhardt 1885, Seite 8 und 13 der Mitth. der Ges. für Geburtshilfe in Leipzig aus dem Jahre 1884) nennenswerthe Beiträge zur philosophischen Behandlung des Gegenstandes nicht geliefert worden sind.

Das Hauptinteresse an dieser Missbildung bleibt immer das noch in Dunkel der Vorzeit gehüllte Problem, das Zurückgreifen auf ehemalige und auf thierische Zustände mit dem Plane von der Erhaltung und dem Ausbau des Genus „homo“ in Einklang zu bringen.

Bei aller Scepsis lässt Gegenbaur (Morpholog. Jahrb. VI, 1880. S. 584) zu, dass man das os centrale carpi des Menschen

atavistisch deute als einen Theil, der in der Anlage ererbt, normal sich wieder zurückbildet, in einzelnen Fällen aber weiter entwickelt.

Das Streiflicht, welches er zugleich auf die sogenannten „dreigliedrigen Daumen" fallen lässt, wird uns später beschäftigen. Dem gegenüber ist von Bardeleben die Controverse über das Erbsenbein des Menschen eröffnet worden; er fasst diesen Handknochen der Handwurzel ebenfalls als relict auf, einen sechsten Finger zu stützen berufen.

Und in der That, während die einhändige Polydaktylie den 1. Finger bevorzugt (und zwar vielleicht wegen des vererbten häufigeren Gebrauchs, meist den rechten), verdoppelt sich der 5. Finger in den Fällen doppelhändiger Ueberzahl auffallend häufiger als der Daumen und zwar in dem Verhältnisse von $\frac{4 : 55}{\text{I. V.}}$ Finger. Auffallen muss, dass der Fuss nur $^1/_4$ mal so oft polydaktyl auftritt als die Hand — vielleicht ein Hinweis auf die freiere, der Funktion entsprechende Beweglichkeit der an sich längeren Finger im Gegensatze zu den kürzeren, mehr gefesselten Zehen, welche eben den Körper stützen sollen, beim Menschen nicht zum Greifen eingerichtet sind. Seltsam ist, dass bei den Affen zwar Verwachsung der Finger unter einander eine gewisse Strecke hinab oft Regel ist, Polydaktylie jedoch bisher noch nicht beobachtet worden ist, indem doch Schwein, Pferd und Reh, wenn auch höchst ausnahmsweis, Zehenüberzahl aufweisen können und zwar, den Jagdhund ausgenommen, nur an den Vorderfüssen: Struthers meint wegen des detaillirteren Gebrauches. — Auch hat Polydaktylie der menschlichen Füsse allein bis heute nur einmal fortgeerbt und zwar nur bis zur nächsten Generation, während die Fingermehrzahl bis in die 5. Generation, auch sprungweise, hinein forterben kann.

In dieser Beziehung ist anthropologisch und für die Kultur wichtig, dass Heirath unter nahen Verwandten die Anlage zur Polydaktylie noch weiter, vielleicht ins Unabsehbare steigern kann: Im Département de l'Isère waren sechsgliederige Gliedmaassen endemisch geworden. Nachdem sich auf Anordnung des Gesundheitrathes die Heirathen wieder mehr nach auswärts wandten, wurden der 6. Finger und die 6. Zehe bei den Nachkommen sowohl seltener, als auch kleiner, warzenähnlich, bis sie

endlich ganz verschwanden. Hierher gehört eine drollige Geschichte: In einer Familie, wo alle Glieder an sämmtlichen Extremitäten hexadaktyl waren, wollte der Mann die Geburt eines Kindes ohne den erwarteten 6. Finger als Ehescheidungsgrund benutzen; ferner wollte in Spanien ein Vater mehrerer Sechsfingriger das letzte seiner Kinder nicht anerkennen, weil es nur 5 Finger hatte! Ja in Afrika herrscht ein Sechsfinger, dessen Thronerben ebenfalls wieder nur Hexadaktyle sein dürfen (v. Maltzahn).

Doch ist die Form der Vererbung häufig Abweichungen und Sprüngen unterworfen. Wird doch Polydaktylie nicht einmal dem Zwillinge regelmässig mitgetheilt. Sie ist an der rechten, von uns häufiger gebrauchten Hand entschieden öfter als an der linken zu finden.

Unter den Wirbelthieren kamen bisher nur dem Ichthyosaurus regelmässig je sechs Finger an den Vorder- wie an den Hinterfüssen zu, noch jetzt gewissen Selachiern: Chimaera, Ceratodus.

Eine besondere Betrachtung verdient das Wiederwachsen operirt gewesener polydaktyler Hände.

Gewöhnlich atrophiren zurückgelassene Fingerstümpfe in der Folge (R. Volkmann). Doch gingen zuerst von England Gerüchte aus, dass in einzelnen Beispielen der Wundarzt nach Absetzen oder Abbinden eines überzähligen Gliedchens etwas an derselben Stelle nachwachsen sah. Diese Regeneration konnte einfach für gewuchertes Narbengewebe gehalten werden; aber es kamen auch neuerdings beträchtliche Sprossen vor, welche sich in zwei Klassen theilen: blosse Nägel auf der Narbe (Baum und Thiersch sahen nur unvollkommen derartigen Ersatz) und walzige Verlängerungen. Diese kommen wieder in zwei Formen vor: 1. Weichstümpfe, 2. knorpelig-knochige neue Fingerglieder mit oder ohne Nagel.

A.

In der eben zu schildernden Familie sehen wir beiderlei Arten des Wiederersatzes angedeutet, obgleich das Bindegewebe der Nachwüchse sich noch nicht sicher in Knorpel umzuwandeln begonnen haben mag.

Ich kenne 5 Geschwister mit unvollkommner Polydaktylie: 2 männlich, 3 weiblich; das 5. und ein frühgebornes 6. waren nicht als Kinder operirt. Den anderen waren kurz nach der Geburt je 1—2 überzählige 5. Finger abgeschnitten worden. Ein kirschgrosser wuchs beiderseits bis auf fast 1 cm Länge wieder

nach, ein dem Berichte nach „ohrglockengrosser“ bis auf 7 mm Dicke. Bei dreien ist noch jetzt Wachsthum in sehr langsamem Tempo wahrnehmbar. Die Betreffenden waren zur Zeit der Besichtigung noch nicht 30 Jahre alt. Bei der zweitältesten Schwester wachsen die Stummel unverhältnissmässig nach, so dass das junge Mädchen in Ausübung der häuslichen Arbeiten oft gestört wird, da der Stummel des 6. Fingers, wann gestossen, schmerzt und blutet.

Der Vater dieser Kinder trug nach der Geburt an jeder Hand einen vor dem Grundgelenke des 1. Gliedes eingefügten fingerförmigen Anhang des 5. Fingers, welche Anhänge sofort abgeschnitten wurden. Links wuchs nach Aussage dieses Mannes der Stumpf nach, glättete sich aber allmählich bis auf die jetzt sichtbare, der rechten Seite gleiche Narbe ab. Während der eine Sohn, Bruder des gleich näher zu beschreibenden Mannes von der Polydaktylie frei blieb, trugen eine solche an beiden Händen seine vier Schwestern.

Die Mutter obiger Geschwister, frei von Missbildung, gebar zweimal Zwillinge. Die älteste Tochter ist ebenfalls ohne Ueberzahl der Finger. Dem Sohne wurde der Anhang am linken Ohrfinger gleich nach der Geburt abgeschnitten, wieder gewachsen abgebunden, endlich mit Höllenstein geätzt — trotzdem neigt die verbliebene Warze zum Fortwachsen. Die Tochter Maria trug beiderseits einen kirschgrossen Anhang mit Knorpel; er ward abgesetzt, wuchs rechts etwas stärker als links nach. Der Tochter Johanna Anhängsel, beiderseits gleich einer Ohrglocke, mit Knorpel, wuchs ebenfalls rechts etwas merklicher nach als links — vielleicht wegen öfterer Neigung bei der rechtshändigen. Die jüngste Klara hatte einen polydaktylen Zwillingsbruder, der 4 Wochen nach der Geburt starb. Letztere beiden Kinder wurden nicht operirt: Klara trug rechts einen den Auswuchs deckenden Ring, daher dieser Auswuchs geschwunden ist; der linke ist 4 mm hoch.

Maasse:		Hermann	Maria		Johanna		Klara	
Länge des Ohrfingers	mm.	75	70		75		68	
			rechts	links	rechts	links	rechts	links
Abstand der Mitte des Auswuchses von der Fingerwurzel	„	20	15	15	20	20	19	19
Länge des 6. Fingers jetzt	„	3	9	6	5	5	1	4
Dicke des 6. Fingers jetzt	„	6	7	5	7	6	4	4

Der rechte Ohrfinger Klaras ist schwach radialwärts gebogen. Sämmtliche jetzt vorhandene Anhängsel sind walzig

und nagellos. Trotz Vorzeigens der zu dieser Familie gehörigen Gypsabgüsse von betr. Händen wollten Aerzte diese Wiederbildungen nur als falsche Finger gelten lassen, obgleich die nageltragenden Nachwüchse abgesetzter Nebenfinger von Beobachtern wie Baum und Thiersch erhärtet waren.

Da führte der Zufall mir einen 23jährigen Jüngling zu, welcher, in Zittau von gesunden Eltern geboren, mit doppeltem Nagelglied des linken Daumens zur Welt gekommen war und 4 normale Geschwister besitzt.

Die Mutter schrieb mir auf Ansuchen: „Auf dem 1. Gliede sassen zwei obere Glieder je mit einer Röhre und je einem Nagel. Herr Dr. Steinert zerschnitt bald nach der Geburt das doppelte Glied und hob die nach rechts (radial) liegende Röhre heraus. Der vollständige Nagel ist noch jetzt am Spirituspräparate zu sehen. Dessenungeachtet wuchs nach kurzer Zeit ein kleiner Nagel an derselben Stelle heraus. Der damalige Arzt äusserte, er könne stolz auf seine Operation sein, „„wenn dieser fatale Nagel nicht wäre — es könne nur ein wenig Nagelwurzel zurückgeblieben sein — es wachse wie Unkraut."" Dr. S. wünschte damals, wir möchten die Operation wiederholen lassen, doch fürchten wir, dass dann das Gelenk steif würde."

Jetzt ist der Stumpf eine Verbreiterung des normalen, aber etwas schmäleren Nagelgliedes, fast ankylotisch; doch ist eine Verschiebung des knochigen Grundes des Nebengliedes bewirkbar.

Der betreffende Daumen kann im Phalangealgelenke nur bis 40° gebogen werden; Streckung normal.

Länge der abgeschnittenen, in Weingeist aufgehobenen	Phalanx	11 mm
„ des „ „ „ „ „ „	Nagels	4— 6 „
Breite „ „ „ „ „ „ „	„	4 „
Höhe „ „ „ „ „ „ „	„	3 „

Der linke Daumen ist jetzt 7 cm lang, im Nageltheile 2,7 cm breit. Der Nebennagel steht etwas tiefer und ist mit der Spitze in minimo 10 mm abgelenkt.

	Rechter Daumennagel	linker Daumennagel	Nebennagel
Länge	15 mm	10 mm	8 mm
Breite	16 „	11 „	7 „
Höhe	4 „	4 „	3,5 „

Dieser Doppeldaumen liegt Ihnen im Abdrucke (Gyps) vor.

Bisher war dieser benagelte regenerirte Nebendaumen Unicum; doch hat kürzlich ein bewährter College ein gleiches Bei-

spiel von Nachsprossen eines operirten Doppeldaumens in Süddeutschland mir mündlich gemeldet.

Bekanntlich werden bei niederen Thieren ganze Gliedmaassen, beim Polypen sogar der Kopf, bei anderen der Schwanz wiedererzeugt. Rüdinger bildet einen grossen Wassermolch ab, dem er $3^1/_2$ Jahre vorher den Arm über dem Ellbogengelenke abgenommen hatte; ihm ist ein dem früheren ganz ähnliches Glied mit nur etwas kleinerem Händchen nachgewachsen.

Nun wird auch glaubhaft, was *White* und ein zweiter Arzt in London berichten: sie trugen einem Kinde den überzähligen Daumen zweimal ab und sahen einen entsprechenden Nachwuchs nebst Nagel.

Eine merkwürdige Metastase kam dem Engländer *Falkoner* vor: er schnitt einer Person überzählige Zehen ab; die eine wuchs aus dem Stumpfe wieder nach und musste im 33. Lebensjahre nochmals entfernt werden. Von den 14 Kindern dieses Mannes trugen drei überzählige Finger. Eines dieser Kinder wurde 2 Mal operirt, und nach jeder Operation zeigte sich, wie *Darwin* bestätigt, ein Stumpf mit Knocheninhalt.

Wir sahen schon an dem Beispiele des jungen Mannes, dem der abgetragene Nebendaumen wieder, wenn auch verkürzt, gewachsen war, dass der Chirurg sich gekränkt fühlte, sich erinnern zu müssen, er habe etwas von der Nagelwurzel stehen lassen. Und *Rüdinger* hatte den Oberarm des Molches amputirt, also den Knochen in seinem Verlaufe zertrennt, nicht exarticulirt, d. h. aus dem Gelenke am Schulterknochen gelöst. Neuere Versuche haben denn auch ergeben, dass das Zurücklassen eines wenn auch noch so winzigen Knochenkernes nothwendig ist, wenn man bei höheren Thieren auf Ersatz eines knochentragenden Gliedes rechnen will. Ist die Extremität aus dem Gelenke geschnitten oder gerissen, so wächst sie nicht nach, sondern nur höchstens eine wuchernde Narbe.

Wir kommen auf dieses Princip gleich zurück bei Besprechung der

dreigliederigen Daumen.

Es ist hier auf einen wichtigen Unterschied aufmerksam zu machen. Dass der 1. Finger drei statt zweier Phalangen besitzt, kommt viel (etwa 6 Mal) häufiger vor, als dass ein solches Glied ein wahrer Daumen ist. Zu letzterem gehört als naturgemässes Erforderniss die Verbindung mit Muskeln, welche

dem 1. und einige auch dem 5. Finger als solchen ausschliesslich zukommen, namentlich sind dies die Gegensteller, diejenigen Muskeln, welche die beiden Handränder einander zu nähern, die Längshohle der Hand zu bewerkstelligen haben; dazu kommen, wie auch an den grossen Zehen, die selten fehlenden Sesambeinchen. Ausserdem besitzen wirkliche Daumen, was den menschlichen Grosszehen abgeht, dagegen beim Affen entwickelt ist, die das Einschlagen, daher festere Fassen und Klettern begünstigende gewisse freiere Beweglichkeit des Daumens welche durch den Gelenkbau an seiner Basis bedingt ist, da wo er an das Köpfchen des 1. Mittelhandknochens stösst. Sesambeinchen besitzen auch die 5. Finger, deren Stützknochen, das Erbsenbein, eine besondere Gelenkkapsel hat.

Nun erörtert zwar *Gegenbaur,* dass nur die Cetaceen wahre dreigliederige Daumen aufweisen, während z. B. bei der Seekuh der 5. Finger zu kurz gekommen ist, der Bestimmung ihrer Hand gemäss.

Aber *Conrad Johann Martin Langenbeck* in Göttingen führte 1842 aus, dass die Berücksichtigung der Knochenkerne zur Zeit des Wachsthums einen bedeutsamen Rückblick gewährt, welcher zu einem Deutungsversuche der monströsen Ausbildung der menschlichen Hand verwandt werden darf. Die Kerne entstehen, wie schon *Meckel* bemerkte, in der 1. und 3. Phalanx früher als in der 2. Es gleicht daher jeder Finger der Daumenbildung, und das Nagelglied muss als Stätte des Nagelbettes auch früher angelegt werden als die mittlere Phalanx, welche nur eine eingeschaltete Zugabe ist, um die Finger länger zu machen. Diese mechanische Vergünstigung kommt denn auch den äusseren Fingern gewisser Reptilien und des Pterodactylus zu, deren äussere Finger mit 4—5 Phalangen ausgestattet sind. — Beim Menschen keimt jede Phalanx aus zwei Kernen hervor, aus einem für die Röhre und einem für das obere Ende.

Während man diesen Kern ganz deutlich von der Diaphysis getrennt sieht, ist diese mit dem unteren Ende verschmolzen. Indem die erste und zweite Phalanx zuerst in der Diaphysis verknöchern, geht die Verknöcherung am Nagelgliede von der Spitze aus gegen die Epiphysis baseos, welches wohl eine Beziehung hat zu den im 3. Monate des Fötallebens sich bildenden Falze: dem Nagelbette. Der Kern der untersten Phalanx, des Nagelgliedes, ist am Daumen sehr umfangreich angelegt.

Die Verknöcherung des Mittelhandknochens für den Daumen weicht von der der übrigen Finger ab: Die Basis, das hintere Ende, hat einen besonderen Kern, worin eine Aehnlichkeit mit dem Gelenkkopf eines freien Gelenkes liegt. Der besondere Kern des Köpfchens am Daumen-Mittelhandknochen ist deswegen nicht so deutlich, weil er früher mit der Röhre in der Tiefe verschmilzt als die anderen Köpfchen; indessen ist er immer noch daran zu erkennen, dass sich der Knorpelüberrest als ein Grenzstrich, mehr oberflächlich als tief zeigt.

Entsteht demnach der Mittelhandknochen des Daumen aus drei Kernen, während die Ossa metacarpi der vier übrigen Finger nur zwei haben, so wird schon dadurch der Daumen zu einem Händchen, Adjutrix, Promanus, erhoben, welche Benennung auch der freien Lage, der grossen Beweglichkeit des Mittelhandknochens und der wichtigen Beihülfe bei dem Hantiren wegen passt. Demgemäss würde ein dreigliedriger wahrer Daumen — es sind deren erst 4 bekannt — nur seine ursprüngliche Anlage erfüllen und die Ausbildung der mittleren (zweiten) Phalanx ausnahmsweise nachgeholt haben. In einem Beispiele von *Otto* hatten sich die Streckmuscheln in die überzähligen Endglieder getheilt, die Beuger jedoch versorgten unter Hinzunahme eines besonderen Muskels oder wenigstens Muskelanhanges und abweichender Sehnen des oberflächlichen gemeinschaftlichen Fingerbeugers die einzelnen Phalangen, also auch die überzählige.

Die Dreigliedrigkeit des wahren Daumens kommt nun theils an einfachem Daumen vor (Fall von *Hennig* zergliedert s. 12. Bericht der Kinderheilanstalt, Leipzig, Engelmann 1880, S. 28), theils noch portentoser an Doppeldaumen (*Otto*, Monstrorum DC descciptio, Vratislav. 1841, n. 256). Wir beide haben durch Nachweis besonderer Muskeln, namentlich des ausschlaggebenden Opponens und *Spronck's* Minterosseus internus praepollicis diese Fälle von den häufigeren absondern können, wo dreigliederige 1. Finger nur Daumen ähnlich, aber gewöhnliche Finger waren wie der 2. u. s. w. — Mehrmals war auch für den Nebendaumen, ja sogar für eine überzählige 1. Zehe das Sesambein vorhanden (*Roth*). Die tibiale grosse Doppelzehe trug einmal ungewöhnlich entwickelte Muskeln (*Hagenbach*).

Wie eine Verschmelzung der Stützknochen der überzähligen Finger unterläuft, so ist auch Verwachsung der Finger selbst bei deren Ueberzahl hin und wieder beobachtet worden,

wie mein 12. Bericht S. 40 und *Franz Scherer* (Arch. f. Kinderheilk. 17, 244. 1894: symmetrisch) nachweisen. Aus dem anatom. Museum zu Breslau (n. 2906, 2911 und Präparate n. 3494—96) theilt *Seerig* (Programm über angeborene Verwachsung der Finger und Zehen, nebst Abbild. Taf. II, Fig. 1—3) 1827 von einem Erwachsenen mit, dass sowohl an der rechten, als an der linken Hand, wie auch an dem rechten Fusse sich ein überzähliges Glied befand. Der überzählige Finger der rechten Hand hat einen eigenthümlichen Mittelhandknochen, welcher nebst den zwei nächstfolgenden Mittelhandknochen am Hakenbeine eingelenkt ist und, wie aus der Form des Radialrandes erhellt, dicht an dem benachbarten Mittelhandknochen angelegen haben mag, im übrigen aber normal gebildet ist. Der überzählige Finger der linken Hand hat mit dem letzten und eigentlichen Ohrfinger einen gemeinschaftlichen Mittelhandknochen und sitzt auf einer seitlichen Gelenkfläche desselben fest. Der Mittelhandknochen ist nach vorn breiter als gewöhnlich und, wie aus einer kleinen Kante erhellt, ursprünglich aus zweien verschmolzen; die Gestalt der übrigen Knochen der Hand aber ist ganz normal. Am rechten Fusse ist ebenfalls eine vollkommen ausgebildete sechste Zehe; sie hat einen mit dem hinteren verwachsenen Mittelfussknochen, übrigens aber vollkommen ausgebildete Gelenke, welche, wie die Gestalt der Knochen, auf Anwesenheit zugehöriger Sehnen schliessen lassen.

Vf. weist auf das nicht seltene Vorkommen überzähliger Finger und Zehen bei Kälbern, Hühnern, Salamandern, Krebsen mit literarischen Nachweisen hin — auch Erblichkeit dieser Ueberproduction sei nicht ausgeschlossen.

Zur Trennung verwachsener Finger gerufen, beobachtete derselbe einen 8 Tage zählenden Knaben. Beide Hände (Taf. I Fig. 1—4) trugen kleine überflüssige Finger am Ulnarrande des unteren Endes des fünften Mittelhandknochens, von der halben Länge des richtigen Ohrfingers und mit Nägeln versehen, auch scheinbar aktiv beweglich. — Am rechten Fusse, welcher wie der linke die I., II. und III. Zehe häutig unter sich verbunden erwies, sass eine überzählige Zehe am äusseren Rande des V. Mittelfussknochens von minder bedeutender Grösse als die eigentliche kleine Zehe, und am vordern Ende der grossen Zehe eine zweite gleichsam halbe grosse Zehe, unbeweglich, doch benagelt, während die fleischige überzählige rechte V. Zehe be-

nagelt und beweglich war. Das Kind theilte diese Anomalie mit seinem Vater und 6 Geschwistern, war aber das einzige, welches zugleich Schwimmhäute besass; 2 Geschwister waren normal. Ja sogar mit Riesenwuchs kann sich Polydaktylie combiniren (12. Bericht S. 42), oder sie artet in Spaltung der Hand, auch des Fusses aus.

Mehrfach werden gleichzeitig andere Verunstaltungen an denselben Individuen erwähnt (12. Bericht S. 39; 13. Bericht S. 29). *Strassmann* (Arch. f. Gynäkol. 47, 460. 1894) beobachtete in einer polydaktylen Familie drei Kinder, jedes mit einer andern Monstrosität als Zugabe; so steckte zwischen 3 inneren und 3 äusseren Zehen des einen Knaben links der Penis, dabei lag doppelter Klumpfuss vor — wahrscheinlich in Folge zu geringer Menge des Fruchtwassers.

Ovulum und Sperma können an solchen Unfällen ursächlich betheiligt sein.

Die Häufigkeit ist in verschiedenen Ländern verschieden; so zählte man im Entbindungshause in Berlin 1 Polydaktylen auf nahezu 1000 Geborene, in London 1 : 10000.

Vertheilung auf die Extremitäten.

1. auf eine Hand allein	216	Beispiele
2. auf einen Fuss allein . . .	34	„
3. auf beide Hände	86	„
4. auf beide Füsse	8	„
5. auf eine Hand und einen Fuss	20	„
6. auf beide Hände und einen Fuss	85	„
7. auf eine Hand und beide Füsse	3	„
8. auf beide Hände und beide Füsse	160	„
Sa.	582	Beispiele.

Anzahl der Mehrgliederchen.

Die höchste Zahl ist 10, was *Saviard* und *Bidder* an beiden Händen und Füssen je eines Neugebornen sahen. — *Gegenbaur* rechnet die menschliche Polydaktylie zu den Doppelbildungen (Monstra); man hat auch von Einpflanzung eines Handkeimes in die normale Hand eines Individuums gesprochen (Intrafoetatio).

Giraldès zeigte 1865 in einer Sitzung der Gesellschaft für Chirurgie zu Paris den Abguss der Hand eines 5 Monate alten Kindes, an welcher sich 8 vollständige Finger befanden. Er suchte diese Ueberzahl zu erklären als Folge der Verschmelzung

von zwei Händen an einem Vorderarme, obgleich der Daumen fehlte. Nachdem zwei Finger abgesetzt worden waren, wurde das Kind mit einer ziemlich brauchbaren Hand entlassen. Das Kollegium der Wundärzte zu London stellte eine Preisaufgabe über die Polydaktylie, welche *Annandale* gelöst hat.

Zur Literatur.

Ephemer. naturae curios. Dec. II. ann. VI, observ. 58.

Mauriceau, Fr., Traité des maladies des femmes II, obs. 465.

Rörberg: Verhandlungen schwedischer Aerzte in Stockholm 1856—57.

Guermonprez, Fr., Revue mensuelle des maladies de l'enfance, Mars 1886.

Spronck, C. H. H., Arch. néerlandaises des Sciences XXII, p. 235. Harlem 1887.

Bruggisser: Schweizer-Corr.-Blatt p. 16. 1893.

Haughton: Dublin Journ. of medical science April 1880, p. 341.

Osiander, Fr. B., Epigramm. XVII.

Sommerbrodt: Charité - Annalen VI. Jahrgang S. 646. Berlin 1881.

Plaster, Cl.: Virchow's Archiv 104, 54. Zander: ib. 125, 453; O. Frentzel, ib. 119, 566.

Schliephake, F., über pathologische Beckenformen beim Fötus. Diss. Leipzig 1882. S. 9.

W. Gruber: Bull. de la Soc. imp. Petersb. vol. XV—XVI; und: Virchow' Arch. Bd. 32, 78; 80, 95; Zeitschr. f. prakt. Heilk. Wien 1865, p. 37.

Annandale, The malformations, Edinb. 1865.

Holmgren, Fr.: Upsala läk. förhandl. XVII, 7. 8. 1882.

Magnus Fürst, C.: Nord. med. ark. XIII, 4. n. 28, S. 11. 1881.

Ahlfeld, Fr., Die Missbildungen I, S. 108.

Gegenbaur, C.: Morpholog. Jahrb. VI, 584. 1880.

E. Hagenbach: Jahresber. für 1885, Basel; Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. XIV. S. 234. 1879. Pott, R.: ib. XXI, S. 392. 1884.

Albers: Berlin. klin. Wochenschr. p. 10. 1893.

Hell, J., Diss. de concretione digitorum. Landshut 1820.

Horne: Dublin Journ. March 1882.

Mülberger, A.: Betz' Memorabil. 1882, 4. Heft. 226.

Bidder, Ber. der Medic. Ges. Berlin, Juni 1893.

Kuhnt: Virch. Arch. 56, 268.

Brudi, Berlin. klin. Wochenschr. 35. 1878.
A. Mitchell, Med. Times and Gaz. July 25. 1863.
Galton: Arch. des sciences phys. et natur. Genève 15. Mai 1876.
Seerig, Ad., Poly-syndactylia. Breslau 1824.
Hünermann: Charité-Annalen 1893.
Carpenter, Principl. of compar. Physiol. 1854.
Ch. Darwin, Variiren der Thiere und Pflanzen, Bd. II. Stuttg. 1878, S. 16. — G. Nicolò de Carolis: Gazz. Sarda 47. 1860. — Richet: Gaz. des hôp. 44. 1861.

Nun fragt sich: lässt sich der 6. Finger, die 6. Zehe in einen wissenschaftlichen Rahmen, etwa der Entwickelungsgeschichte bringen?

Zeit zur Deutung hat man gehabt, denn ein Polydactylus kommt bereits im Alten Testamente vor. Mit dem Worte „Naturspiel“ ist nichts erklärt. Die Erblichkeit und das Ueberhandnehmen der Polydaktylie bei Inzucht stellen den Fall unter die Entartungen. Vorläufig ist der 6. Finger keine Vervollkommnung; die 6. Zehe, besonders wenn sie krumm ist oder im Winkel zur 5. eingefügt ist oder als Doppel-Grosszehe sind wenigstens für schuhtragende Leute unbequem und fallen der Chirurgie anheim. Für atavistische Erklärung fanden wir wenig Raum; wir können die sechsfingerige Hand vorläufig nur mit dem „4 blättrigen“ Kleeblatte vergleichen.

Sitzung am 11. Juni 1895.

Es sprachen die Herren Dr. **R. Schmidt** und **P. Richter**
über leuchtenden Sand in der Sächsischen Schweiz
und Herr Professor Dr. **Simroth**

über eine pelagische Muschel.

Wanderversammlung in Oschatz am 30. Juni 1895.

Nachdem am Morgen der Oschatzer Stadtpark und der botanische Garten des Königl. Lehrerseminars besichtigt worden war, eröffnete $^1/_2$12 Uhr Herr Professor Dr. **Simroth** die Sitzung im Saale des Goldenen Löwen. Er hiess die zahlreich erschienenen Gäste willkommen und verbreitete sich über den Zweck der Wanderversammlungen.

Herr Professor Dr. **Marshall** sprach

über die Athmungsorgane der Vögel.

Zum Schluss zeigte Herr Seminaroberlehrer **K. May** mit dem Projectionsapparat

Bilder aus der Pflanzenwelt.

An die Sitzung schloss sich ein fröhliches Mittagsmahl an.

Sitzung am 2. Juli 1895.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über Atopos.

Herr Dr. **Müggenburg** theilte mit, dass er den zu den Springspinnen gehörigen Eresus cinnabarinus an einem Porphyrfelsen nördlich von Bernburg aufgefunden habe.

Herr Oberlehrer **Terks** legt ein abnorm gestaltetes und ein sehr kleines Hühnerei vor.

Herr **P. Ehrmann** berichtete, dass er Campodea staphylinus Ww. im Crostewitzer Walde, im Kammerforst bei Altenburg und im Kolmer Walde bei Oschatz aufgefunden habe.

Sitzung am 5. November 1895.

Herr Medizinalrath Professor Dr. **Hennig** widmete dem Königl. Vermessungsingenieur *F. W. Braun*, Mitglied der Gesellschaft, einen Nachruf.

Herr Oberlehrer **Terks** berichtete über Beobachtungen, die er in den grossen Ferien in Thüringen gemacht hatte.

1. Ende Juli und Anfang August zeigten sich bei Oberhof ungeheure Weisslingsflüge. Sie bestanden aus dem grossen Kohlweissling (Pieris brassicae L.) und aus dem kleinen Kohlweissling oder Rübenweissling (P. rapae L.). Wie Schneeflocken wirbelten die Thiere in der Luft herum, hielten aber im Allgemeinen die Nord-Südrichtung ein. Sie waren schon einige Tage vor dem 30. Juli beobachtet worden, zeigten sich am 30. und 31. in den grössten Massen und nahmen dann mehr und mehr an Zahl ab. Am 31. Juli beobachtete sie der Vortragende auch auf dem Schneekopf, der mit seinem Thurme gerade die Höhe von 1000 m erreicht. Soweit man sehen konnte, flogen Hunderttausende von Weisslingen über den Wipfeln des Hoch-

waldes und noch Hunderttausende über dem Aussichtsthurm, alle die Hauptrichtung von Nord nach Süd einhaltend. Die Thiere flogen also nicht nur an der Erde, sondern auch in den höheren Luftschichten. Auf Wiesen und an Wegrändern drängten sie sich ordentlich um die wenigen Blumen. Hoch über den Baumwipfeln schienen sie sich mehr zu beeilen als auf Wiesen, Wegen und Kahlschlägen. Die meisten von ihnen werden wohl nothgedrungen im Nadelwalde übernachtet haben, doch suchten sie sich, soweit möglich, auch günstigere Nachtquartiere. Dies wurde an einem der Hauptflugtage Abends auf einem Haferfelde in der Nähe von Oberhof beobachtet. Die Haferpflanzen waren dicht mit Weisslingen besetzt. Die meisten hingen an den Blättern, doch fanden sich auch welche an den Rispen und Halmen. Die Farbe des Hafers war weisslichgrün, stimmte also gut mit der Farbe der beim Sitzen nach aussen gekehrten Flügelunterseite. An solchen Stellen, wo durch gute Düngung Halme und Blätter des Hafers dunkelgrün waren, sassen keine Weisslinge, ebenso war auf dem dunklen Kraute eines benachbarten Kartoffelfeldes kaum ein Weissling zu bemerken. Die Thiere hatten sich also solche Ruheplätze ausgesucht, die ihnen durch ihre Färbung Schutz gewährten. Herr Oberföster *Grau* in Stutzhaus bei Gotha theilte dem Vortragenden mit, dass ähnliche Wanderungen der Weisslinge so ziemlich alle Jahre im Thüringer Walde zu beobachten seien, allerdings in wechselnder Menge. Nach etwa zwanzigjähriger Beobachtung bezeichnet er den Flug von 1895 noch nicht als den schlimmsten, sondern setzt ihn bezüglich der Menge an zweite Stelle.

2. Der Haussperling, der sonst als Waldfeind in mitten im Walde gelegenen kleinen Ortschaften meist fehlt, ist in Oberhof durch einen einzigen Schwarm von etwa 20 Stück vertreten. Die Zahl hat seit vielen Jahren weder zu- noch abgenommen. Die Sperlinge halten sich stets in der Mitte des Dorfes, namentlich in der Nähe des Domänengasthofes auf.

3. Im Hofgarten von Schloss Rosenau bei Coburg wurde ein schnabelloser Grünling (Fringilla chloris L.) gefangen. Eine Narbe oder Wunde war nicht zu sehen. Der Vogel wurde noch von den Alten gefüttert. Wahrscheinlich war er schnabellos aus dem Ei gekommen.

Weiter sprach

Herr Professor Dr. **Simroth**
über verschiedene tropische Nacktschnecken.

A. Afrikanische Urocycliden.

Neue Materalien aus den Schätzen des Berliner und Frankfurter Museums erlaubten die Kenntniss der Urocycliden nicht unwesentlich zu fördern.[1])

a) Urocyclus-Arten von den Comoren hatten an der Pfeildrüse einen proximalen drüsigen Abschnitt, wie er den ostafrikanischen Formen zukommt. Dadurch wird die von mir ausgesprochene Annahme, dass möglicherweise die madagassischen Formen dieser Drüse ermangelten und als besondere Gattung Elisa Heynemann oder, wie Cockerell aus Prioritätsgründen dafür setzte, Elisolimax abzutrennen wären, immer unwahrscheinlicher; daher ich *Poirier* zustimmen möchte, welcher sie einfach mit Urocyclus vereinigt. Dagegen möchte ich diesem Autor gegenüber abermals darauf hinweisen, dass der lange muskulöse Schlauch der Pfeildrüse oder des Pfeilsacks, da sich kräftige Muskelbündel an ihn ansetzen und ihn nach der Ausstülpung bei der Copula zurückziehen, doch wohl mit als Penis fungirt, zum mindesten als Leitorgan für die Spermatophore. Vermuthlich fungiren diese langen Schläuche ähnlich wie die Penes von Limax maximus; denn es ist nach der Lage der verschiedenen Oeffnungen kaum anzunehmen, dass die derbe Glans direct in den Blasentheil des Partners eindringt. Freilich wird hier nur die Beobachtung der Lebenden Entscheidung bringen können.

b) Eine kleine Urocyclusform stammt, gegen die Regel, wonach die Gattung auf Ostafrika beschränkt ist, aus dem Westen. Bei ihr ist die Pfeildrüse in der Verkümmerung begriffen und bestimmt ohne Drüsenabschnitt. Ich bezeichne sie als **Microcyclus**, eine Art Kummerform, welche die westlichsten Vorposten der Gruppe darstellt.

c) Umgekehrt verhält sich's mit den Charakterformen des Westens, d. h. Dendrolimax. Früher von den Prinzeninseln bekannt, wurden sie jetzt auch mit Bestimmtheit vom Continent (Togo) nachgewiesen. Wichtiger ist das Vorkommen einer neuen Gattung, **Leptichnus**, im Osten. Die beiden langen Flagellen oder Kalksäcke wiesen, bei allem sonstigen Mangel secundärer

---

[1]) Anm. Die ausführliche Arbeit über diese Gruppe wird in den Abhandlungen der Senckenbergischen Akademie mit zwei Tafeln erscheinen.

Genitalanhänge, mit Bestimmtheit auf Dendrolimax. Im übrigen ist die kleine Schnecke durchaus abweichend. Wiewohl das flache Schälchen im Mantel steckt und zu einem Porus heraussieht, wie bei den anderen Urocycliden, stellt sie doch erst den Uebergang einer Gehäuseschnecke in eine Nacktschnecke dar, denn der Eingeweidesack ist noch nicht in den Fuss eingelassen; dieser ist vielmehr schmal und schlank. Hierin liegt eine gewisse Ähnlichkeit mit Parmarion, wenn sie auch sonst nicht weiter durch die Anatomie gestützt wird. Es liegt kein Grund vor, eine directe Ableitung von diesem malaiischen Genus anzunehmen. Wohl aber ergiebt sich für die äthiopischen Formen das interessante Gesetz einer ostwestlichen Ausbreitung. Die Dendrolimaxgruppe ist vorangegangen, ihre Wurzel liegt im Osten, ihre Hauptententwicklung hat sie an und in der Guineabucht, bezw. deren Inseln. Urocyclus hat sein Hauptgebiet ganz im Osten von Madagaskar bis zur Ostküste; Microcyclus ist der entfernteste westliche Ausläufer. Man kann darauf hinweisen, dass Atoxon eine ganz ähnliche Verbreitung hat, ohne im Westen und Osten auf die Inseln überzutreten; auch von dieser Gattung bewohnen die meisten Arten den Osten des Continents.

d) Höchst eigenthümlich sind die Trichotoxonarten der Kilimandjarogegend. Die bisher bekannten, bezw. von mir beschriebenen Arten dieses Genus, alle auf den Osten des tropischen afrikanischen Festlandes beschränkt, waren ausgezeichnet durch vier oder sechs lange bleibende Pfeile mit scharfer Spitze und einem dichten Besatz von Conchiolinhaaren an dem Schaft. Jetzt lernen wir Arten kenen, denen z. T. die Haare fehlen, bei denen aber die Anzahl der Pfeile ganz ungemein steigt, bis achtzehn. Die Gesammtlänge erreicht das unerhörte Maass von 40—45 cm., ein Vielfaches von allem Beschriebenen. Das Maximum wird erreicht an den höheren, wenigstens mittleren Abhängen des Kilimandjaro. Die Pfeile münden durch eine vordere durch eine mittlere Leiste halbirte Endplatte des Pfeilsacks, die siebartig durchlöchert ist wie die Mündung einer Mitrailleuse. — Die Bildung der Haare liess sich verfolgen. Sie entstehen als Abscheidungen zwischen den verlängerten Zellen des einschichtigen Epithels, welches den den einzelnen Pfeil eng umschliessenden Cylinder auskleidet.

B. Anadenus.

Das alte *Schlagintweit*'sche Material, auf welches einst

Heynemann die Gattung vom Himalaya gegründet hat, ergab zwar die Zugehörigkeit zu den Arioniden, wie im Allgemeinen angenommen wird, im Einzelnen aber doch merkliche Besonderheiten.

Wie das der Nacktschneckenentstehung günstige Gebirgsklima, bezw. die auf die Schleimhaut basirte, geschlechtliche Reizbarkeit am Kilimandjaro zu einer aussergewöhnlichen Entwicklung der Reizorgane geführt hat, so bei Anadenus in einer anderen Richtung. Die Genitalien haben sehr viel Aehnlichkeit mit denen von Arion. Das Atrium hat eine mächtige Ausladung, in deren Ende der lange Epiphallus einmündet, und die im Innern eine Ligula trägt. Es ist also eine gewisse Verschiebung der Mündungen eingetreten. Der Oviduct mündet zusammen mit dem Blasentheil näher dem Genitalporus. Dem langen Epiphallus entspricht eine lange Spermatophore, welcher der Conchiolinkamm fehlt. Am merkwürdigsten ist aber die Ligula. Ihr sind, ungefähr um den Eingang in den Epiphallus ca. 20 kalkige Stäbe von kontinuirlich zunehmender Länge epithelial eingelagert, so dass sie in Furchen sitzen und die eine Seite nur frei ist. Diese freie Seite ist mit kräftigen Dornen besetzt, etwa 2—10. Uebrigens sind die Stäbe nicht rein kalkig, sondern ein wenig biegsam. Bei der Ausstülpung des Organs werden sie auseinanderstrahlend ein intensives Reizwerkzeug bilden, etwa wie die Zehen im Fuss eines Schwimmvogels, nur sehr viel zahlreicher und mit vielen Krallen besetzt, welche die kräftige Haut des Partners wunderbar reizen müssen.

Die Mantelorgane weichen trotz mancher Aehnlichkeit doch auch stark von Arion ab; zwar liegt auch hier das Herz innerhalb der Niere, und diese wird ebenso kranzförmig von einer stark trabeculären Lunge umgeben; aber das Athemloch liegt hinter der Mitte, wie bei Limax, und die Niere ist durchaus nicht mit dem Lungenboden oder Diaphragma verwachsen, sondern liegt ihm nur ganz locker und völlig frei auf. Der Zusammenhang wird nur am Hinterende erreicht, wo die Aorta austritt. Einige feinere Unterschiede, welche damit zusammenhängen, mögen hier übergangen werden. Die Retraktoren, die Fussdrüse, der Darm verhalten sich ungefähr wie bei Arion.

Aus dem allen folgt eine systematische Verschiebung. *Fischer* betrachtet Prophysaon aus dem Süden Nordamerikas lediglich als eine Untergattung von Anadenus. Daran ist nicht zu denken.

Allerdings fehlt beiden die Schwanzdrüse von Arion. Aber bei Prophysaon ist die Niere unten mit dem Diaphragma verschmolzen, die Genitalien entbehren der Ligula und damit der Reizorgane. Die beiden Formen können nicht neben Arion in dieselbe Gattung gesteckt werden, sie sind vielmehr die entgegengesetzten Endpole einer Reihe, in deren Mitte Arion steht. Anadenus ist das südlichste, bezw. südöstlichste Glied in der alten Welt, das im Himalaya einen ausserordentlich günstigen Boden fand und zu wunderbarer Üppigkeit gedieh.

C. **Neohyalimax brasiliensis n. g. n. sp.**

v. Ihering hat dem Berliner Museum eine kleine Nacktschnecke von Rio Grande do Sul eingesandt, welche grosse Aehnlichkeit hat mit dem Hyalimax von den Mascarenen, überhaupt den Inseln des indischen Oceans und dem Gestade Hinterindiens.

Die quer gestellte Niere, die Genitalien mit früher Trennung der Spermoviducts, mit Reizpapillen im Penis und Warzenreihen in der Vagina, der Kiefer, die Radula, der Tractus intestinalis, die Sohle, die Fussdrüse erinnern wie bei jenem an Succinea. Die flache Schale ist ganz in einer Schalentasche verborgen, dabei durch die Decke durchscheinend. Die Ommatophoren sind erhalten, die kleinen Fühler verkümmert; der Columellaris sendet seine kräftigsten Bündel, ausser zum Pharynx, direct zu den Seiten des Mundes. Dadurch werden die Fühler etwas freier und führen somit vielleicht zu den Athoracophoriden über, die ja meist hier angeknüpft werden.

Bei der Nacktschneckenarmuth Südamerikas (ausser Vaginula) ist das Vorkommen geographisch recht interessant. Immerhin ist ein sicheres Urtheil zur Zeit unmöglich, wir wissen nicht, ob wir die Schnecke wirklich direct auf Hyalimax zu beziehen haben. In diesem Falle wäre die Verbreitung am Aequator höchst auffällig, da Afrika nichts verwandtes zu besitzen scheint. Ganz ausgeschlossen dürfte es allerdings nicht sein, dass Zwischenglieder zu den Succinen hin noch in Amerika selbst gefunden werden. Dann würde sich die Gattung unabhängig von Hyalimax gebildet haben, und die scheinbare Aehnlichkeit beruhte auf Convergenz.

Herr stud. rer. nat. **Enderlein** zeigte eine grössere Anzahl von Exemplaren des Rückenschwimmers (Notonecta glauca L.) in verschiedenen Varietäten vor.

Herr Dr. **Richard Schmidt** sprach über die Reaktion der Kiefer gegen den Verlust ihrer normalen Knospen.

Zum Schluss theilte Herr **P. Ehrmann** mit, dass er Campodea staphylinus Ww. bei genauerem Nachsuchen in verschiedenen Gegenden des Königreichs Sachsen, so bei Grimma, bei Grossbothen und im Erzgebirge aufgefunden habe. Sie scheint daher bei uns allgemeiner verbreitet zu sein.

Sitzung am 3. Dezember 1895.

Herr Dr. **Richard Schmidt** hielt einen Vortrag über das Thema: Beiträge zur Flora von Leipzig, erste Hälfte.[1])

Hierauf gab Herr Director Dr. **Piersig**

Beiträge zur Kenntniss der in Sachsen einheimischen Hydrachniden-Formen.[2])

I. Historischer Theil.

Obgleich die Familie der Hydrachniden oder Süsswassermilben zahlreiche Vertreter aufweist, die wegen ihrer relativ ansehnlichen Grösse und ihrer lebhaften Färbung auch mit unbewaffnetem Auge in ihrem Medium leicht wahrgenommen werden können, so stammen doch die ersten, wenn auch dürftigen Nachrichten über dieselbe aus jener nicht allzuweit zurückliegenden Zeit, in der das Mikroskop erfunden wurde, und zwar soll, wie allgemein angenommen wird, *Stephan Blankaart*[3]) der erste gewesen sein, der eine, nach Art und Gattung nicht wieder erkennbare Hydrachnide beobachtet und abgebildet hat, während der Deutsche *Johannes Leonhardt Frisch*[4]) in seinen Bemerkungen über „die rothe Wasserspinne“ zum ersten Male eine Wassermilbe beschrieb.

Die nächsten fünfzig Jahre nach der Bekanntgebung des zuletzt genannten Forschers verflossen ohne eine wesentliche Förderung der Hydrachnidenkunde, und die in dieser Zeit erschienenen,

---

[1]) Siehe den Bericht über die nächste Sitzung.

[2]) Vorliegende Arbeit ist der Auszug einer umfangreichen Abhandlung mit 41 Figurentafeln, welche der phil. Fakultät der Universität Leipzig zur Beurtheilung vorgelegen hat und die in der von *Leuckart* u. *Chun* herausgegebenen „Bibliotheca zoologica“ in nächster Zeit erscheinen wird.

[3]) *Blankaart, Stephan,* Schouburg der Rupsen, Maden en Vliegende Dierkens daar uit voortkommende. Tot Amsterdam 1688.

[4]) S. *L. Frisch,* Beschreybung von allerley Insekten, Berlin 1730, Bd. VIII, S. 5, Tafel III.

spärlichen Angaben bei *Joh. Swammerdam* (25 [1]), *A. J. Roesel von Rosenhof* (22), *Karl von Linné* (15), *Joh. Heinr. Sulzer* (26), *Martin Froben Ledermüller* (16), *Étienne Louis Geoffroy* (10), *Franz Paula von Schrank* (24), und *Carl de Geer* (9) können im Grossen und Ganzen nur Anspruch auf geschichtlichen Werth erheben. Bei dem an letzter Stelle angeführten Autor, der in seinem Werke in Wort und Bild fünf Hydrachniden anführt, begegnen wir dem ersten Versuche einer Eintheilung der Acariden nach ihrem Aufenthaltsorte und somit einer Sonderstellung der Wassermilben. *De Geer* blieb jedoch auf halbem Wege stehen, denn er unterliess es, den einzelnen Abtheilungen den Werth selbstständiger Gattungen beizulegen. Erst dem genialen dänischen Naturforscher *O. F. Müller* (18) blieb es vorbehalten, hierin den entscheidenden Schritt vorwärts zu thun, indem er sämmtliche von ihm aufgefundene Wassermilben unter dem Namen „Hydrachna" zu einem besonderen Genus vereinigte, das sich wiederum nach der Zahl der Augen in drei Unterabtheilungen gliederte. Im Besitze einer reichen Ausbeute und ausgestattet mit einer ungewöhnlichen Beobachtungsgabe, unterschied *O. F. Müller* 49 Arten, die er in seinem grundlegenden, 1781 erschienenen Werke kurz beschrieben und der Zeit und den Hülfsmitteln entsprechend meist vortrefflich abgebildet hat, so dass bis jetzt 28 derselben von den neuern Hydrachnidologen übereinstimmend wiedererkannt werden konnten. Es sind durchweg Formen, denen wir auch in unsern heimathlichen Gewässern begegnen. Das Verdienst, darüber Klarheit geschaffen zu haben, gebührt hauptsächlich dem bayerischen Forstrath *C. L. Koch*, mit dem die Reihe der deutschen Hydrachnidologen beginnt. Nicht nur, dass er die von *Latreille* (14) und *Dugès* (7) begonnene Gliederung der Süsswassermilben in gesonderte Gattungen und Arten eifrig fortsetzte, er beschrieb auch in Wort und Bild die erstaunliche Zahl von 188 auf 19 Genera vertheilte Arten, von denen nicht weniger als 127 Arten der Hauptsache nach 13 neugeschaffenen Gattungen angehören sollten (Nesaea [Curvipes], Piona, Hygrobates, Hydrochoreutes [Spio], Atractides, Acercus [Tiphys], Marica [Frontipoda], Limnesia, Hydryphantes, Hydrodroma, Thyas, Smaris und Alycus). Als ältere Formen führt er in seinem während der Jahre 1835 bis 1842 erschienenen Werke auf:

---

[1]) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die laufenden Nummern des Litteraturverzeichnisses.

1. Atax crassipes Müller,
2. Cochleophorus spinipes Müller,
3. „ vernalis „
4. Curvipes fuscatus Hermann,
5. „ nodatus Müller,
6. Acercus latipes „
7. Brachypoda versicolor Müller,
8. Frontipoda musculus „
9. Oxus strigatus „
10. Limnesia undulata „
11. „ maculata „
12. Hygrobates longipalpis Hermann,
13. Limnochares holosericea Latreille,
14. Arrenurus globator Müller,
15. „ caudatus de Geer,
16. „ maculator Müller,
17. „ pustulator „
18. „ integrator „
19. „ sinuator „
20. „ truncatellus „
21. Diplodontus despiciens „
22. Eylais extendens „
23. Hydrachna geographica „
24. „ globosa de Geer,
25. Hydryphantes ruber de Geer,
26. Limnesia histrionica Hermann,

Die stattliche Anzahl der von *Koch* als neu aufgeführten Arten schmilzt jedoch bei näherer Prüfung auffallend zusammen. Ein grosser Theil derselben sind Farbenvarietäten und Jugendformen (Nymphen). Dazu kommt noch, dass bei der Ungenauigkeit und Oberflächlichkeit der die Rückenseite darstellenden Abbildungen und der Knappheit der Beschreibungen eine wissenschaftlich genaue Wiederbestimmung nur selten möglich ist. Gut charakterisirt und neu sind nach meiner Meinung ausser Arrenurus bruzelii Koenike und Arr. neumani Piersig, die mit Unrecht auf Arrenurus albator Müller respective auf Arr. emarginator Müller bezogen wurden, noch folgende Arten: 1. Atax figuralis Koch, 2. Curvipes carneus Koch, 3. Curvipes viridis Koch, 4. Piona ornata Koch, 5. Atractides spinipes Koch, 6. Atractides (Aturus) anomalus Koch, 7. Hydrochoreutes ungulatus Koch,

8. Tiphys (Acercus) vatrax, 9. Acercus podagricus Koch, 10. Arrenurus furvator Koch, 11. Arr. buccinator Koch (= securiformis Piersig) und 12. Thyas venusta Koch. — Nach den Angaben Koenikes soll ferner Curvipes variabilis Koch identisch sein mit Curvipes decoratus Neuman und Curvipes conglobatus Koch mit Curvipes pulcher Neuman. *Barrois* und *Moniez*, zwei französische Forscher, beziehen Curvipes decoratus Neuman auf Curvipes rufus Koch, welche Art auch von *Koenike* neben Curvipes luteolus Koch, Curvipes dubius Koch und C. pulcher Koch als eine anders gefärbte Spielart von Curvipes variabilis Koch angesehen wird. Ich selbst schliesse mich den beiden französischen Hydrachnidologen an und gebrauche für die letztgenannte Art die ältere *Koch*'sche Bezeichnung „Curvipes rufus“, zumal die Ausstattung des Sichelgliedes der letzten männlichen Extremität von Curvipes variabilis Koch mit zahlreichen Langborsten an der keilförmigen Verlängerung des distalen Beugseitenendes die Deutung *Koenikes* mehr als zweifelhaft erscheinen lassen.

Eine weitere Bereicherung unserer Kenntnisse über deutsche Hydrachniden verdanken wir *P. Kramer*, der in einer Reihe, bis an die Gegenwart heranreichender Publikationen in erfolgreicher und verdienstvoller Weise fortgesetzt werthvolle Beiträge entwickelungsgeschichtlichen und faunistischen Inhalts lieferte. Seine älteste Arbeit „Beiträge zur Naturgeschichte der Hydrachniden“ gliedert sich in einen anatomischen und einen systematischen Theil, von denen der erstgenannte, wie *von Schaub* eingehend nachgewiesen, meist unzulängliche und unbestimmte Angaben bringt. Von grösserer Bedeutung erweist sich der Inhalt des die Systematik behandelnden Abschnittes, in welchem *Kramer* zwei neue Gattungen und 27 Arten aufführt. Unter den letzteren werden ebenfalls 17 als neu bezeichnet. Die der Abhandlung beigegebenen Zeichnungen sind stark schematisiert, doch ist im Einklang mit *Bruzelius* (3), der ungefähr zwei Jahrzehnte vorher (1854) eine kleine, aber werthvolle faunistische und systematische Arbeit über südschwedische Hydrachniden herausgegeben hatte, und im Gegensatze zu *Koch* bei den Darstellungen vor allem die Bauchseite der Thiere berücksichtigt worden, wodurch die Bestimmung der einzelnen Formen im Hinblick auf die meist eigenartige Gestaltung des dort gelegenen Geschlechtsfeldes wesentlich erleichtert wird. Was nun die von *Kramer* als neu aufgeführten Süsswassermilben anbelangt, so hat schon *Koenike* (12 c) gelegentlich der

Veröffentlichung eines Verzeichnisses von im Harz gesammelten Hydrachniden den Beweis erbracht, dass die grösste Anzahl derselben sich entweder auf schon früher entdeckte Arten zurückführen lässt oder dem Nymphenstadium angehört. Während die Abgliederung der von *Kramer* geschaffenen Gattungen Aturus u. Axona (= Brachypoda Lebert) festgehalten werden muss, schmilzt die Zahl der thatsächlich neuen Formen bis auf zwei zusammen: Aturus scaber Kr. u. Arrenurus crassicaudatus Kr. Die andern von *Kramer* in seiner ersten Publikation aufgestellten Species sind wie folgt mit denen älterer Autoren synonym:

1. Atax coeruleus Kr. = Cochleophorus spinipes M. ♀.
2. Atax loricatus Kr. = Cochleophorus spinipes Müller ♂.
3. Nesaea spinipes Kr. = Atractides spinipes Koch 2. Stad.
4. Nesaea communis Kr. = eine Curvipes-Nymphe.
5. Nesaea striata Kr. = Nymphe von Hydrochoreutes Koch.
6. Nesaea brachiata Kr. = Nymphe einer Hydrochoreutesart.
7. Nesaea trinotata Kr. = Pionopsis lutescens Herm. ♀.
8. Nesaea tripunctata Kr. = Pionopsis lutescens Herm. ♂.
9. Nesaea dentata Kr. = Hygrobates longipalpis Herm.
10. Nesaea elliptica Kr. = Curvipes rufus Koch ♂.
11. Nesaea stellaris Kr. = Ein unbestimmbares Curvipes ♂.
12. Nesaea mollis Kr. = Curvipes conglobatus Koch ♀.
13. Nesaea aurea Kr. = Curvipes rufus Koch ♀.
14. Nesaea villosa Kr. = Nymphe von Diplodontus despiciens Müller.
15. Axona viridis Kr. = Brachypoda versicolor Müller ♀.
16. Limnesia undulata Kr. = Nymphe von Limnesia maculata Müller.
17. Femina Arrenuri Kr. = Arrenurus maculator Müller ♀.
18. Arrenurus reticulatus Kr. = Arrenurus-Nymphe (Fig. 27 a).
19. Arrenurus reticulatus Kr. = Arr. globator Müller ♀ (Fig. 27 b).
20. Arrenurus lineatus Kr. = Unbestimmbare Arrenurus-Nymphe.
21. Arrenurus tricuspidator (Müller) Kr. = Arr. maculator Müller ♂.
22. Arrenurus buccinator (Müller) Kr. = Arr. caudatus de Geer ♂.

Im Jahre 1877 veröffentlichte *Kramer* eine Arbeit „Grundzüge zur Systematik der Milben“ (13 b), in welcher er die Süss-

wassermilben in vier Unterabtheilungen (Subfamilien) zerlegt: Hydrachnidae (Kieferfühler eingliedrig, stechborstenartig), Hygrobatidae (Kieferfühler deutlich zweigliedrig, letztes Glied klauenförmig), Eylaïdae (Kieferfühler verkümmert, aus zwei Häkchen bestehend) und Limnocharidae (Kieferfühler und Unterlippe zu einem festen Kopfstück verwachsen). Neuerdings hat sich *Kramer* aus entwickelungsgeschichtlichen Gründen veranlasst gefühlt, die Limnocharidae als selbständige Gruppe fallen zu lassen und giebt unter Berücksichtigung der nächstverwandten Prostigmata folgendes Schema:

Gattung:	Familie:	Ordnung:
Hydrachna	Hydrachnidae	
Hydrodroma		
Eylais		
Diplodontus	Eylaïdae	
Limnochares		Prostigmata
Bradybates		
Nesaea		
Atax	Hygrobatidae	
Piona etc.		
Trombidium etc.	Trombididae	

Die in der zweiten Abhandlung erwähnten neuen Gattungen und Arten wurden später, gelegentlich der Bekanntgabe einer Anzahl neuer Acariden (13c) näher beschrieben und abgebildet. Das aufgestellte Genus „Sperchon“ nähert sich seiner Tracht nach der Gattung Limnesia, unterscheidet sich von derselben aber durch den Besitz von Krallen am letzten Fusspaare und durch die Verlegung der Geschlechtsnäpfe auf die Innenseite der Geschlechtsklappen. Die einzige Art, Sperchon squamosus Kr., ist wohl charakterisirt und unzweifelhaft neu. Nicht ganz so einfach verhält es sich mit der zweiten, ebenfalls nur eine Art aufweisenden Gattung „Oxus“ Kramer. Ein Blick auf die beigegebene Abbildung macht sofort klar, dass wir es mit der Nymphenform einer schon von *Müller* und *Koch* angeführten Hydrachnidenspecies zu thun haben, welche *Neuman*,[1]) der Nachfolger *Bruzelius*, unter dem Namen Pseudomarica formosa Neum. (= Marica strigata [Müller] Koch) dem System einordnete. Nach dem

---

[1]) *C. J. Neuman*, Om Sveriges Hydrachnider, Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar Bd. 17, No. 3, 1880.

Rechte der Priorität muss man nun freilich die *Neuman*'sche Bezeichnung zu Gunsten der *Kramer*'schen fallen lassen, wenn man, wie *Neuman*, *Krendowskij*,[1]) *Berlese*[2]) und ich überhaupt davon überzeugt ist, dass die Abtrennung von dem Genus Frontipoda (= Marica C. L. Koch) Koenike mit vollem Rechte geschieht. Vertritt man jedoch die Ansicht *Koenikes*, der die Vertreter der beiden eben genannten Gattungen (Oxus u. Frontipoda) in ein Genus zwängt, dann darf man auch nur billigerweise die ältere Bezeichnung Oxus Kramer für dasselbe wählen, nicht aber das jüngere Frontipoda Koenike. — Unter den weiter noch angeführten und beschriebenen Arten befinden sich zwei neue Formen, Nesaea reticulata (= Hygrobates reticulatus Kr. Nymphe) und Nesaea rotunda Kr. (= Curvipes rotundus), während alle andern auf schon bekannte geschlechtsreife Thiere oder Nymphen zurückgeführt werden können. So ist Nesaea pachydermis Kr. das Männchen von Curvipes conglobatus Koch, Nesaea binotata Kr. die Nymphe von Curvipes nodatus Müller, Limnesia magna Kr. ein stark entwickeltes Weibchen von Limnesia maculata Müller und Limnesia nigra Kr. das gleiche Geschlecht von Limnesia undulata Müller.

Sehr eingehend hat sich *Kramer*, wie eine Anzahl von Aufsätzen zur Genüge bezeugt, mit der Entwickelungsgeschichte der Milben überhaupt und der Hydrachniden insbesondere beschäftigt. Er weist nach, dass bei allen Hydrachniden (nur die Limnocharidae wurden nicht in den Kreis der Untersuchungen gezogen) ein sogenanntes Deutovumstadium auftritt. Die auf dieser Entwickelungsstufe eine wichtige Rolle spielende Zwischenhaut *Claparèdes*[3]) nennt er Apoderma, eine Bezeichnung, die er jedoch auf jede der bei den nachfolgenden Verpuppungen sich bildenden Hüllmembranen angewendet wissen will. Das erste Apoderm (die zweite Eihaut) ist nach *Kramer's* Auffassung als Dotterhaut anzusehen. Ausserdem stellte der eben genannte Forscher fest, dass das Apoderma des Deutovumstadiums auf beiden Seiten von einer ähnlichen Urtrachee oder einem Urporus durchbrochen wird, wie

---

[1]) *M. Krendowskij*, Die Süsswassermilben Südrusslands, Travaux de la Soc. des nat. à l'Univ. Imp. de Kharkow, Bd. 18, 1884.

[2]) *A. Berlese*, Acari, Myriopoda et Scorpiones etc. 1882—1894.

[3]) *Ed. Claparède*, Studien an Acariden, Separatabdruck aus der Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. Bd. XVIII, Heft 4, S. 445 ff., Leipzig, 1868.

solchen *Henking*[1]) in seiner 1882 erschienenen Arbeit über die Entwickelung von Trombidium fuliginosum ausführlich beschreibt. Er hat bei den Hygrobatiden eine nicht immer gleiche Form. Sein Rand ist beispielsweise bei Curvipes fuscatus Herm., von oben gesehen, vierlappig, bei Hygrobates longipalpis Herm. einfach rund. Der Verschluss des Porus wird durch eine entweder winzige (bei den Hygrobatiden) oder auffallend grosse, mehr oder weniger flaschenförmige, nach aussen gerichtete Blase bewirkt, deren Hals den Porenrand und das stumpfe Ende eines Fleischzapfens umfasst, welch letzterer der Schultergegend des Embryos entspringt. Bezüglich der Bedeutung dieses embryonalen Organs vertritt *Kramer* die Ansicht, dass es sich dabei wohl um eine Aufhänge- und Stützvorrichtung handele, durch welche der im Vergleich zum innern Rauminhalt des Eies kleine Embryo in einer bestimmten Lage festgehalten werde. Jedenfalls sei an eine Athmung mittelst dieser durchaus soliden Gebilde kaum zu denken.

Was nun die ausgeschlüpften Larven betrifft, so hat *Kramer* auf Grund seiner Untersuchungen die Ueberzeugung gewonnen, dass dieselben nicht einer einheitlichen Gruppe angehören, sondern mehrere aus verschiedenen Stämmen herzuleitende Hauptformen oder Typen repräsentiren. Als solche führt er an:

1. den Typus der Hydrachnalarve (Hydrachna),
2. den Typus der Nesaealarve (Atax, Piona etc.),

3a. den Typus der Diplodontuslarve (Diplodontus, Hydryphantes etc.),

3b. den Typus der Eylaislarve (Eylais, Limnochares etc.).

Im Hinblick auf die grosse Uebereinstimmung der wichtigsten embryonalen Anfangsstadien zwischen den Hydrachniden und den Trombididen und der mehr oder minder auffallenden Aehnlichkeit ihrer Larvenformen kommt *Kramer* zu dem Schlusse, dass die ersteren Abkömmlinge der letzteren seien, die vor kürzerer oder längerer Zeit vom Ufer in das Wasser wanderten und sich dem neuen Lebenselemente anpassten. Unter die jüngsten Einwanderer rechnet er die Stammeltern jener Hydrachniden, deren Larven dem Typus 3a und 3b angehören. Hier ist zwar das geschlechtsreife Thier und die Nymphe zu einem echten Wasserbewohner geworden,

[1]) *Henking, Herm.*, Beiträge zur Anatomie, Entwickelungsgeschichte und Biologie von Trombidium fuliginosum Herm., Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Bd. 37, 1882.

die Larve jedoch besitzt noch vollständig die Gestalt ihrer Verwandten auf dem Lande, auch entsteigt sie nach dem Ausschlüpfen sofort dem Wasser, um an Insekten zu schmarotzen. Andere Prostigmata, vermuthlich ebenfalls Trombidien, haben sich hingegen viel früher ins süsse Wasser begeben, und ihre Larven sind deshalb im Laufe der Zeit echte Wasserthiere (Typus 1 und 2) geworden.

Der grösste Theil der zahlreichen Arbeiten *F. Koenikes* (12), denen wir jetzt unsere Aufmerksamkeit zuwenden wollen, ist der Beschreibung und Bestimmung in- und ausländischer Hydrachniden gewidmet, die dem genannten Forscher hauptsächlich von solchen Gelehrten und Naturfreunden zugeschickt wurden, welche sich mit der Feststellung der Süsswasserfauna irgend welchen Gebiets beschäftigen, während eine geringere Anzahl von ihm selbst erbeutet wurde. Er bereicherte das Verzeichniss der deutschen Süsswassermilben um folgende Arten bez. Gattungen: 1. Atax tricuspis Koen., 2. Cochleophorus verrucosus Koen., 3. Cochleophorus callosus, 4. Curvipes neumani Koen., 5. Curvipes longipalpis Krendowskij (= coccineus bruzelius), 6. Curvipes alpinus Neuman, 7. Curvipes coactus Koen., 8. Acercus (Pionacercus) uncinatus Koen., 9. Piona scaura Koen., 10. Piona ensiformis Koen., 11. Limnesia connata Koen., 12. Sperchon glandulosus Koen., 13. Sperchon hispidus Koen., 14. Hygrobates trigonicus Koen., 15. Oxus longisetus (Pseudomarica) Berlese, 16. Arr. zachariae Koen., 17. Arr. crassipetiolatus Koen., 18. Arrenurus claviger Koen., 19. Arr. affinis Koen., 20. Arr. fimbriatus Koen., 21. Arr. abbreviator Berlese, 22. Arrenurus castaneus Neuman, 23. Hydryphantes flexuosa Koen., 24. Hydrachna leegei Koen. und 25. Hydrachna schneideri Koen. — Atax aculeatus Koen. ist meiner Ansicht nach ein jugendliches Exemplar von Atax figuralis Koch. — Alle andern von *Koenike* beschriebenen Hydrachniden entstammen dem Auslande, wo sie von Prof. *Zschokke* (Rhätikon), Dr. *Steck* (Canton Bern), *O. Nordquist* (Finnland), Prof. *Barrois* (Syrien), Prof. *Jhering* (Südamerika), Dr. *Tyrell* (Canada), Dr. *F. Stuhlmann* (Ostafrika), Dr. A. *Voeltzkow* (Madagaskar) und *Schmacker* (Shanghai) neben schon bekannten Formen zum ersten Male aufgefunden wurden. *Koenike* selbst fand noch das Männchen von Midea elliptica Müller sowie die Nymphe von Acercus liliaceus Müller. Weiter beschrieb er die zweite, freilebende Jugendform von Sperchon glandulosus Koen., die *Zacha-*

rias mitsammt den adulten Thieren in den Sudeten erbeutete. Bemerkt sei auch an dieser Stelle, dass der von *Th. Steck* entdeckte Curvipes discrepans Koenike mit jener Hydrachnide identisch ist, die ich in beiden Geschlechtern im Zoologischen Anzeiger No. 431, S. 396 kenntlich beschrieben habe. Ich habe dieselbe unter dem Namen Curvipes thoracifer Piersig in einer von mir herausgegebenen im Drucke befindlichen Monographie sächsischer Hydrachniden aufgeführt. Die Anfangs dieses Jahres (1895) vollzogene Taufe der eben angeführten Milbenform ist von mir unter Wahrung meiner Rechte nur um deswillen verschoben worden, weil *Koenike* irrthümlicher Weise Curvipes thoracifer Piersig für identisch mit Curvipes neumani Koenike erklärte. Lediglich aus diesem Grunde machte sich eine Vergleichung nothwendig, die naturgemäss einige Zeit in Anspruch nahm. Nach Recht und Billigkeit muss *Koenike* die von ihm gewählte Bezeichnung als überflüssig fallen lassen. Das Gleiche gilt auch von Arrenurus madei Koenike. Meine Vermuthung, dass es sich bei ihm um ein noch nicht völlig ausgewachsenes Männchen von Arr. forpicatus Neuman handelt, findet seine Bestätigung darin, dass es mir gelungen ist, eine Anzahl Individuen zu erbeuten, die eine geschlossene Reihe von Uebergangsformen zwischen Arrenurus madei Koen. und Arr. forpicatus Neuman bilden. Trotz aller von *Koenike* in seiner letzten Publikation angeführten kleinen Abweichungen, denen ich nicht den Werth unzweifelhafter Artunterschiede zuerkennen kann (die abweichende Stellung der Anhangsborsten, die übrigens recht unbedeutend ist, erklärt sich am einfachsten durch Lagenveränderung infolge Wachsthums der Anhangshörner), muss ich also bei der Ansicht beharren, dass Arrenurus madei Koenike nichts anderes als eine durch das jugendliche Alter bedingte Formenspielart von Arr. forpicatus Neuman darstellt. Im Bezug auf die anatomischen Verhältnisse der Hydrachniden bietet *Koenike* im Vergleich zu den vortrefflichen Arbeiten *Cronebergs* (5) und *von Schaubs* (23) nichts wesentlich Neues. Seine Untersuchungen beziehen sich hauptsächlich auf das Hautskelett, die Steissdrüsen (von Atax crassipes Müller), die Geschlechtsorgane (oviduct, vas deferens, penis und dessen Chitingerüst, Samentasche des Männchen bei Curvipes), doch sind ein Theil derselben, weil an lebenden Thieren in toto gemacht, mehr als Vermuthungen aufzufassen. Nur Curvipes viridis Koch (= C. uncatus Koenike) ist nach dieser Richtung hin etwas ein-

gehender behandelt. Als völlig unrichtig erweisen sich die Angaben, die *Koenike* über das Lagerungsverhältniss der Mandibeln innerhalb des Mundkegels (Saugrüssels) bei der eben genannten Art, sowie bei Sperchon glandulosus Koen. und Teutonia primaria Koen. macht. Das Mandibelpaar tritt nicht durch den sogenannten Mandibulardurchlass, sondern liegt dem eigentlichen Mundkegel oben auf, eine Thatsache, die der genannte Forscher neuerdings in seiner Arbeit über nordamerikanische Hydrachniden (Abhandlungen d. naturw. Vereins, Bremen, XIII, 2. Heft, S. 205) selbst zugiebt.

Interessant sind die Mittheilungen, die *Koenike* über die Begattung von Curvipes fuscatus Herm. macht. Nach ihnen erfolgt bei dieser Hydrachnidenart die Uebertragung des männlichen Samens nicht durch einen eigentlichen Coitus, sondern mit Hilfe des dritten Beinpaares. Das Männchen trägt dieses letztere in der Brunstzeit nach der Bauchseite zu eingeschlagen, so dass der vordere Theil der eigenthümlich umgestalteten Endglieder und deren Krallen in ein taschenartiges Gebilde hineinragen, das hinter der Geschlechtsöffnung liegt. Mit dem letzten Extremitätenpaar erfasst dann das Männchen das meist sich sträubende Weibchen und reibt so lange in der Samentasche, bis ein Samenerguss erfolgt. Nach demselben zieht es mit den Krallen des dritten Fusspaares ein eigenthümliches Gebilde aus der Vertiefung heraus, das sich aus schlauchförmigen Spermatophoren und einer Anzahl dünner, scharfer Stacheln zusammensetzt, und betupft damit das Abdomen des Weibchens, ohne immer die Geschlechtsöffnung zu treffen. Die harten Stacheln dienen vermuthlich dazu, die Spermatophoren zu sprengen, um die Samenelemente zu befreien. In Uebereinstimmung mit *von Schaub* und meinen Beobachtungen konnte *Koenike* einen Samenfaden nicht entdecken. Das Bedenken des zuletzt erwähnten Forschers, die von ihm bei nur einer Art festgestellte Begattungsweise auch bei andern Curvipesspecies als Regel anzunehmen, erweist sich nach meinen Erfahrungen als nicht gerechtfertigt, da ich im Verlaufe mehrerer Jahre häufig Gelegenheit hatte, den gleichen Vorgang nicht nur bei zahlreichen Vertretern der Gattung Curvipes, sondern auch in fast unveränderter Weise bei Piona ornata Koch, Piona latipes Müller und Pionacercus leuckarti Piersig zu beobachten. Obgleich ich nun schon zweimal (Zool. Anzeiger No. 401, 1892 u. No. 459, 1894) diese meine Wahrnehmungen bekannt gegeben habe, bleibt

Koenike auf seinem alten Standpunkt stehen und glaubt die von mir vorgebrachten Thatsachen bezweifeln zu müssen, weil er selbst, wie er immer und immer wieder betont, noch nicht in der Lage war, sich durch Augenschein von der Wahrheit meiner Behauptung zu überzeugen. Es versteht sich von selbst, dass ich Niemanden zwingen kann, meinen Angaben zu glauben. Ich beklage aber den Standpunkt, den *Koenike* mir gegenüber einnimmt, und finde Trost in dem Bewustsein, dass die Wahrheit noch immer zu ihrem Rechte gekommen ist. Alle die von *Koenike* neuerdings (Zool. Anzeiger No. 485, S. 374, 1895) vorgebrachten Gegengründe erweisen sich bei näherem Zusehen als nicht stichhaltig. Wenn auch den Männchen aus der Gattung Piona Koch. bez. Pionacercus Piersig eine eigentliche vesica seminalis (Samentasche) abgeht, so ist doch an deren Stelle eine flache Grube getreten, nach welcher das dritte Beinpaar eingeschlagen getragen wird. Das als Samenüberträger funktionirende Endglied des dritten Beinpaares zeigte entgegen den Behauptungen *Koenike's* doch im Vergleich zu den letzten Gliedern der ersten vier Extremitäten eine unverkennbare Umbildung (Verkürzung, dichtere Behaarung, Verkümmerung der Endkrallen etc.), wenn sich dieselbe auch nicht bei allen Species in gleichem Grade bemerkbar macht, eine Thatsache freilich, die auch für die verschiedenen Vertreter der Gattung Curvipes gilt. Am auffallendsten erscheint die Veränderung am Endgliede des dritten Fusses bei den Männchen von Piona torris Müller und Pionacercus leuckarti Piersig, so dass sie eigentlich schon bei flüchtigem Anblicke erkannt werden muss.

Indem ich die Hoffnung ausspreche, dass es mir im nächsten Frühjahr gelinge möge, durch Zeugniss eines unparteiischen Dritten die meinen Angaben entgegengebrachten, grundlosen Zweifel *Koenike's* zu zerstreuen, verlasse ich jetzt das strittige Gebiet, um in gerechter Würdigung noch der unstreitigen Verdienste zu gedenken, die sich *Koenike* um die Feststellung der Hydrachniden-Synonymie, besonders durch die Revision der *Lebert*'schen und *Kramer*'schen Befunde und durch die Beseitigung schon anderweit verwendeter Gattungsnamen erworben hat, trotzdem ich ihm nicht in allen Punkten beitreten kann. Einverstanden bin mit ihm, wenn er den Genusnamen Axona Kramer mit Brachypoda Lebert, Nesaea Koch mit Curvipes Koen., Megapus Neum. mit Atractides C. L. Koch, Forelia Haller mit Acercus C. L. Koch, Hydrodroma Koch mit Hydryphantes C. L. Koch vertauscht, nicht

aber, wenn er Marica C. L. Koch mit Pseudomarica Neuman in ein Genus vereinigt und für beide den von ihm geschaffenen Namen Frontipoda einsetzt. Wir haben von *Kramer* die ältere Bezeichnung „Oxus", die nach dem Rechte der Priorität unbedingt an die Stelle des schon anderweit verbrauchten Namens „Marica" zu treten hat, wenn man, wie *Koenike*, von der Zusammengehörigkeit der beiden oben genannten Genera überhaupt überzeugt ist. Ich selbst beschränke jedoch den Namen „Oxus" auf Pseudomarica Neuman, wobei ich mich an *Krendowskij* anlehne.

Nachdem ich in Vorstehendem einen auch die neueste Zeit mit umfassenden Ueberblick von den wissenschaftlichen Bestrebungen gegeben habe, die von anderer Seite die Kenntniss der in Deutschland einheimischen Hydrachniden nach den verschiedenen Seiten hin förderten, bleibt mir nur noch übrig, auszuführen, in welchem Umfange ich selbst bemüht war, in dieser Richtung thätig zu sein. Zunächst sei angeführt, dass es mir während einer mehr denn siebenjährigen Beschäftigung mit deutschen Süsswassermilben gelang, folgende, theils für die vaterländische Fauna bisher noch fremde, theils völlig neue Arten aufzufinden:

1. Cochleophorus deltoides Piersig ♀, ♂.
2. Curvipes aduncopalpis „ ♀, ♂.
3. Curvipes thoracifer „ ♀, ♂.
4. „ ambiguus „ (Nymphe).
5. Hydrochoreutes krameri Piersig (Zool. Anzeiger, No. 466, Fig. 5—9) ♀, ♂.
6. Acercus brevipes Piersig ♀.
7. Pionacercus leuckarti Piersig ♀, ♂.
8. Wettina macroplica „ ♀, ♂.
9. Axonopsis complanata Müller ♀, ♂.
10. Limnesia koenikei Piersig ♀, ♂.
11. Arrenurus conicus „ ♀, ♂.
12. „ leuckarti „ ♀, ♂.
13. „ compactus „ ♂.
14. „ radiatus „ ♀, ♂.
15. „ maximus „ ♀, ♂.
16. „ cordatus „ ♂.
17. „ solidus „ ♀, ♂.
18. „ bisulcicodulus „ ♂.
19. „ oblongus „ ♂.

20. **Arrenurus tetracyphus „ ♂.**
21. **Thyas longirostris „ ♀, ♂.**
22. Hydrachna inermis „ ♀, ♂.

Ferner entdeckte ich zum ersten Male die Nymphen von Thyas venusta (Bradybates truncatus Neuman) Koch, Hydryphantes ruber de Geer, Frontipoda musculus Müller, Hydrochoreutes krameri Piersig, Pionopsis lutescens Herm., Piona ornata Koch, Mideopsis orbicularis Müller, Midea elliptica Müller, Wettina macroplica Piersig, Teutonia primaria Koen., Lebertia tau-insignita Lebert, Limnesia koenikei Piersig, Cochleophorus deltoides Piersig, Brachypoda versicolor Müller, Axonopsis complanata Müller, Curvipes thoracifer Piersig, Curvipes aduncopalpis Piersig, Arrenurus sinuator Müller, Atax figuralis Koch und Atax intermedius Koenike. — Durch glückliche Züchtungsversuche, die oft mehrmals wiederholt wurden, erhielt ich neben andern auch die bisher unbekannten Larven von Cochleophorus spinipes Müller, Cochleophorus deltoides Piersig, Curvipes longipalpis Krendowskij, Curvipes rotundus (im Deutovum eingeschlossen), Atractides spinipes Koch, Pionacercus leuckarti Piersig, Mideopsis orbicularis Müller, Brachypoda versicolor Müller, Axonopsis complanata Müller, Frontipoda musculus Müller, Oxus strigatus Müller, Limnesia koenikei Piersig, Arrenurus caudatus de Geer, Teutonia primaria Koenike, Lebertia tau-insignita Lebert und Thyas venusta Koch.

Die Zahl der überhaupt von mir in Sachsen gefundenen Hydrachnidenarten beläuft sich auf 84, die sich auf 28 Gattungen vertheilen. Von den letzteren treten 5 als neu auf. Die Gründe für die Abgliederung derselben habe ich schon in früheren Publikationen erwähnt, doch komme ich in meinem Hauptwerke bei den einzelnen Gattungsdiagnosen noch einmal darauf zurück. Die einzelnen Gattungen sind durch folgende Formen vertreten:

Hydrachnidae.

a) Hygrobatinae.

1. Atax ypsilophorus Bonz ♀, ♂.
2. „ bonzi Claparède ♀, ♂.
3. „ intermedius Koenike ♀, ♂.
4. „ crassipes Müller ♀, ♂.
5. „ figuralis Koch ♀, ♂.
6. Cochleophorus spinipes Müller ♀, ♂.
7. „ vernalis Müller ♀, ♂.

8. Cochleophorus deltoides Piersig ♀, ♂.
9. Curvipes conglobatus Koch ♀, ♂.
10. „ rufus Koch ♂, ♀.
11. „ nodatus Müller ♀, ♂.
12. „ fuscatus Hermann ♀, ♂.
13. „ carneus Koch ♀, ♂.
14. „ rotundus Kramer ♀, ♂.
15. „ longipalpis Krendowskij ♀, ♂.
16. „ aduncopalpis Piersig ♀, ♂.
17. „ thoracifer „ ♀, ♂.
18. „ ambiguus „ Nymphe.
19. „ controversiosus nov. spec. ♂.
20. Piona ornata Koch ♀, ♂.
21. „ latipes Müller ♀, ♂.
22. „ torris „ ♀, ♂.
23. Pionacercus leuckarti Piersig ♂, ♀.
24. Acercus liliaceus Müller ♀, ♂.
25. „ brevipes Piersig ♀.
26. Pionopsis lutescens Hermann ♀, ♂.
27. Wettina macroplica Piersig ♀, ♂.
28. Atractides spinipes Koch ♀, ♂.
29. Hydrochoreutes ungulatus Koch ♀, ♂.
30. Hydrochoreutes krameri Piersig ♀, ♂.
31. Hygrobates longipalpis Herrmann.
32. „ reticulatus Kramer ♀, ♂.
33. Midea elliptica Müller ♀, ♂.
34. Mideopsis orbicularis Müller ♀, ♂.
35. Brachypoda versicolor Müller ♀, ♂.
36. Axonopsis complanata Müller ♀, ♂.
37. Frontipoda musculus Müller ♀, ♂.
38. Oxus strigatus Müller ♀, ♂.
39. Limnesia undulata Müller ♀, ♂.
40. „ histrionica Herm. ♀, ♂.
41. „ maculata Müller ♀, ♂.
42. „ koenikei Piersig ♀, ♂.
43. Sperchon glandulosus Koenike ♀, ♂.
44. Teutonia primaria „ ♀. ♂.
45. Lebertia tau-insignita Lebert ♀, ♂.
46. Arrenurus globator Müller ♀, ♂.
47. „ caudatus de Geer ♀, ♂.

48. „ securiformis Piersig ♀, ♂.
49. „ conicus „ ♀, ♂.
50. „ bruzelii Koenike ♀, ♂.
51. „ leuckarti Piersig ♀, ♂.
52. „ maculator Müller ♀, ♂.
53. „ affinis Koenike ♀, ♂.
54. „ compactus Piersig ♀, ♂.
55. „ crassipetiolatus Koenike ♀, ♂.
56. „ radiatus Piersig ♀, ♂.
57. „ claviger Koenike ♂.
58. „ maximus Piersig ♀, ♂.
59. „ albator Müller ♀, ♂.
60. „ tricuspidator Müller ♀, ♂.
61. „ neumani Piersig ♀, ♂.
62. „ papillator Müller ♀, ♂.
63. „ crassicaudatus Kramer ♀, ♂.
64. „ cordatus Piersig ♂.
65. „ pustulator Müller ♂.
66. „ integrator Müller ♀, ♂.
67. „ solidus Piersig ♀, ♂.
68. „ forpicatus Neuman ♀, ♂.
69. „ bisulcicodulus Piersig ♂.
70. „ oblongus Piersig ♂.
71. „ sinuator Müller ♀, ♂.
72. „ tetracyphus Piersig ♂.

b) Hydryphantinae:

73. Hydryphantes ruber de Geer ♀, ♂.
74. „ dispar v. Schaub ♀, ♂.
75. Thyas venusta Koch ♀, ♂.
76. „ longirostris Piersig ♀, ♂.
77. Diplodontus despiciens Müller ♀, ♂.

c) Eylaïnae:

78. Eylais extendens Müller ♀, ♂.

d) Hydrachninae:

79. Hydrachna globosa de Geer ♀, ♂.
80. „ geographica Müller ♀. ♂.
81. „ leegei Koenike ♀, ♂.
82. „ schneideri Koenike ♀, ♂.
83. „ inermis Piersig ♀, ♂.

e) Limnocharinae:

84. Limnochares holosericea Latreille ♀, ♂.

Zur Liste selbst sei noch angeführt, dass ich die von *Bruzelius* als Arrenurus tricuspidator Müller beschriebene und in den Bereich genauer Bestimmung gerückte Hydrachnide unter der alten Bezeichnung weiterführe, da ich die von *Berlese* vollzogene Umtaufe derselben in Arr. bicuspidator Berl. als nicht berechtigt ansehen muss. Die von letztgenanntem Autor als Arr. tricuspidator Müller in Anspruch genommene, von mir mit Arr. maximus bezeichnete Form entspricht durchaus nicht in allen Stücken der von *Müller* gegebenen Beschreibung und bildlichen Darstellung (Hydrachnae quas etc. S. XXXV, Tafel III, Fig. 2). Was *Koenike* (Zool. Anzeiger No. 485, S. 377, 1895) zur Unterstützung seiner und *Berleses* Auslegung vorbringt, kann ich keineswegs als beweiskräftig anerkennen, zumal er nur theilweise auf meine Ausführungen reagirt und mir die Erklärung schuldig bleibt, wie er es sich denkt, dass dem so scharf beobachtenden Müller, der doch in der Regel die Thiere auch in der Seitenlage betrachtete, die ganz charakteristische Gestalt des doppelspitzigen Rückenhöckers entgehen konnte, während er sie doch bei dem ähnlichen, aber wesentlich kleineren Arrenurus maculator Müll. richtig erkannte und treffend beschrieb (postice exsurgit corniculum basi lata apice acuto anticam versus curvatum). An einen Beobachtungsfehler *Müller's* zu glauben, geht schon im Hinblick auf die zuletzt erwähnte Thatsache und wegen der Grösse des Objects nicht gut an, und so bleibt dem gewissenhaften Forscher nur die eine Annahme offen, dass der Beschreibung des Arrenurus tricuspidator Müller eine andere Milbe zu Grunde gelegen hat als Arr. maximus Piersig (= Arr. tricuspidator Berlese). In diesem Falle besteht aber meine Bezeichnung noch immer zu Recht.

Betreff des Arrenurus cordatus Piersig, den *Koenike* in seiner letzten Publikation abermals als synonym mit Arrenurus latus Barrois und Moniez erklärt und zu Gunsten des letzteren beseitigt wissen möchte, bemerke ich unter Hinweis auf das schon früher in No. 459 des Zoologischen Anzeigers Gesagte nur kurz, dass die Forderung *Koenike's* eine ganz unbillige ist, da erst durch meine Zeichnung und Beschreibung die fragliche Art festgelegt wurde, während die Diagnose der beiden französichen Forscher in ihrer Unbestimmtheit und Ungenauigkeit auf Arrenurus albator

Müller, Arrenurus crassicaudatus Kramer und Arrenurus crassicaudator Krendowskij ebenso gut passt wie auf Arrenurus cordatus Piersig. Ist doch das einzige, sofort ins Auge fallende Merkmal, die eigenartige Gestalt des Petiolus nicht mit einem Worte erwähnt. *Koenike* muss deshalb auch einräumen, dass es ihm unmöglich war, auf Grund der im Catalogue des Hydrachnides gegebenen Beschreibung meine Art mit Arr. latus Barr. et Mon. zu identificiren. Eine allgemein anerkannte, durch Congressbeschlüsse sanctionirte Gepflogenheit, die doch *Koenike* nicht unbekannt sein sollte, sichert aber nur demjenigen den Vorrang im Bezug auf die Rechtsgiltigkeit der Namengebung, der zuerst eine Art in Wort oder Bild oder in beiden zusammen derart fixirte, dass man sie gegebenen Falls sicher wieder zu erkennen vermag. Bei Arrenurus cordatus Piersig (= Arr. latus Barr. et Moniez) liegt aber in dieser Beziehung das Recht so klar auf meiner Seite, dass es einfach selbstverständlich erscheint, den Arr. latus Barr. et Moniez fallen zu lassen, wenn man nicht mit einer gewissen Voreingenommenheit an die Prüfung dieser Frage herantritt.

Betreffs des Curvipes aduncopalpis Piersig freut es mich, dass Koenike in seinem letzten Aufsatze (Zool. Anzeiger No. 485, S. 380, 1895) zugesteht, denselben mit Unrecht auf Curvipes clavicornis (Müller) Barrois et Moniez bezogen zu haben. Um dem eben genannten Autor jeden Zweifel zu nehmen und das Abwarten zu ersparen, will ich noch mittheilen, dass die in grosser Menge von mir erbeuteten Weibchen völlig ausgewachsen waren, was schon daraus zu ersehen ist, dass sie im Aquarium zahlreiche Eier absetzten, aus denen nach Verlauf von 24 Tagen die sechsbeinigen Larven schlüpften.

Obgleich in dem bisher Gesagten schon hin und wieder kurz angedeutet wurde, an welchen Localitäten die einzelnen Forscher gesammelt und beobachtet haben, so halte ich es doch der Uebersichtlichkeit wegen für angebracht, die einzelnen, hier in Frage kommenden Gebiete zusammenzustellen, zumal uns dadurch Gelegenheit geboten wird, eine Anzahl rein faunistischer Arbeiten kennen zu lernen, die in dem gegebenen historischen Ueberblick noch nicht erwähnt wurden. —

In Deutschland wurden die Gewässer der Umgebung von Regensburg, des Isarkreises (Greifenfeld), des Regenkreises (Strassberg), der Oberpfalz (Wernberg) und Rheinbayerns (die Schwarz-

bach bei Zweibrücken) durch *Koch*, diejenigen in der Nähe Münchens durch *Perty* (19) mehr oder weniger eingehend abgeforscht. Der weiteren Umgegend Bremens und dem Harze wendete *Koenike* sein Augenmerk zu. *Zacharias* (28) sammelte ausgiebiges Material in dem Glatzer-, Iser- und Riesengebirge (die Seefelder, die beiden Isermoore, der Iserfluss, die kleine Iserwiese, der grosse und kleine Koppenteich, die stehenden Gewässer des Hirschberges Thals), in den westpreussischen Seen (28 an der Zahl), in Holstein (Plöner See und kleinere Nachbargewässer), im süssen und salzigen See bei Mansfeld, in der Umgebung von Frankfurt an der Oder (Müllroser See, Fauler See), in Hessen (bei Gelnhausen) und in den Kraterseen der Eifel (Laacher See, Gemundener Maar, Holzmaar, Maar bei Schalkenmehren, See von Obermoos und Niedermoos). Ich selbst habe versucht, die im Königreich Sachsen (engere und weitere Umgebung von Leipzig, die Frohburger Teiche, die Gewässer desErzgebirges bei Schwarzenberg und Altenberg, das Spreegebiet nördlich von Bautzen, das Elbsandsteingebirge, die Moritzburger Teiche, die Arnsdorfer Fischteiche) vorkommenden Hydrachnidenformen festzustellen. Die ausserordentliche Verschiedenheit in der Bodenbeschaffenheit dieses Landes und die dadurch gebotene Abwechselung in den Lebensverhältnissen erklärt die hohe Zahl der aufgefundenen Arten. Dabei erhebe ich indes keineswegs den Anspruch auf eine gewisse Vollständigkeit, sondern bin im Gegentheil bei der weiten Verbreitung der meisten Süsswassermilben fest überzeugt, dass bei weiteren Forschungen noch mancher neue oder fremdländische Vertreter in die von mir aufgestellte Liste eingereiht werden muss. — In den siebziger Jahren wählte sich *P. Kramer* die Gewässer Thüringens als Forschungsgebiet, doch hat derselbe später auch der Umgegend von Halle a. S. seine Aufmerksamkeit zugewendet. Herr Lehrer *Leege* bemühte sich um die Feststellung der Hydrachnidenfauna der Nordseeinsel Juist, wobei er eine von *Koenike* dann beschriebene neue Hydrachnaspecies (Hydrachna leegei Koen.) erbeutete. Durch die Thätigkeit des Dr. *Made* gelangte *Koenike* in den Besitz einer reichen Ausbeute von Süsswassermilben, die bei Langen unweit Frankfurt a. M., bei Mainz, Giessen und Darmstadt gesammelt wurden. Dr. *O. Schneider* (Blasewitz) untersuchte die Gewässer auf Borkum, *K. Knauthe* einige Sümpfe und Teiche in Schlesien (Lauterbach und Schlaupitz bei Reichenbach). *W. Dröscher* (6) endlich konnte im

Schweriner See das Vorkommen von 24 auf 13 Gattungen vertheilten Hydrachnidenarten feststellen.

In allerneuster Zeit hat *A. Protz*, Königsberg, im Zoologischen Anzeiger No. 493, gelegentlich der Veröffentlichung zweier neuen Hydrachnidenarten: Sperchon verrucosus und Thyas eximia Protz (Beiträge zur Hydrachnidenkunde) bekannt gegeben, dass er seit mehreren Jahren Material zur Feststellung der Hydrachnidenfauna der Umgebung Berlins resp. der Provinz Brandenburg gesammelt habe und demnächst ein Verzeichniss der aufgefundenen Arten herausgeben werde. —

Was die beiden neuen Formen anbelangt, so glaube ich, dass Thyas eximia Protz gleich dem Thyas angusta Koen. (nicht Piersig), welch letztere ich in meinem, im Drucke befindlichen Hauptwerke unter dem Namen Partnunia angusta Koen. anführe, nicht in die Gattung Thyas hineingehört, sondern in Folge der wesentlich andern Ausstattung des Geschlechtsfeldes, sowie der abweichenden Gestaltung und Lagerung der hintern Hüftplattenpaare einem neuen Genus zuzuweisen ist, welches ich zu Ehren des Entdeckers Protzia Piers. benenne. Auch Sperchon verrucosus Protz nimmt eine zweifelhafte Stellung ein. Will man überhaupt die verschiedenen Hydrachnidengattungen der besseren Uebersicht wegen festhalten und nicht wieder einfach zu der gemeinsamen *Müller*'schen Bezeichnung zurückkehren, was schliesslich doch sonst die letzte Konsequenz wäre, so muss man schon in Rücksicht auf eine brauchbare Diagnose gewisse Merkmale als für die einzelne Gattung typisch festhalten und allen neu hinzukomenden Zwischenformen, bei denen dieselben theilweise verschwunden sind und durch andere ersetzt werden, nothgedrungen eine systematische Sonderstellung auch dem Genus nach zubilligen.[1]) Aus diesem Grunde schlage ich für die in Rede stehende Form die Bezeichnung Sperchonopsis verrucosa Protz vor. Als wesentliches Merkmal der neuen Gattung wäre der Zapfen auf der Beugseite des vierten Palpengliedes anzusehen, der an Stelle der beiden Taststifte getreten ist.

---

[1]) So ist demzufolge Limnesia anomala Koen. (Nordam. Hydr., Abhandl. d. naturwiss. Vereins zu Bremen, XIII B., 1895 S. 207, Tafel II, Fig. 49—53) von mir unter dem Namen Limnesiopsis anomala Koenike dem System eingeordnet worden.

II. Systematischer Theil.

Die Familie der Hydrachnidae Haller.

Der grösste Theil der Hydrachniden bewohnt das Süsswasser und nur vereinzelte Vertreter (Pontarachna punctulum Philippi und Pont. tergestina von Schaub, sowie Nautarachna asperrimum Moniez) werden in der Littoralzone des Meeres angetroffen. Kopf, Brust und Hinterleib sind zu einer gemeinsamen Masse verschmolzen, die nur in den seltensten Fällen eine gewisse Gliederung (bei den Arrenurus-Männchen) aufweist. Die Oberhaut stellt eine dünne, farblose Cuticularschicht dar, unter der eine pigmentführende Matrix lagert, die häufig in geringerer oder grösserer Ausdehnung Panzerbildungen hervorruft. Zahlreiche Hautdrüsen durchbrechen in regelmässiger Anordnung die Körperdecke. Sie setzen sich aus einer verschieden grossen Anzahl von Sekretionszellen zusammen, die in ihrer Gesammtheit von einer, in der Regel durch netzartig verzweigte Chitinleistchen gestützten Tunica propria sackartig umkleidet werden. Die äussere Drüsenmündung durchbricht meist spaltförmig ein dünnes, muskulöses Häutchen, das gewöhnlich von einem allerdings sehr verschieden starken und grossen Chitinwall ringförmig eingeschlossen wird. Auf diesem selbst oder auf einem an oder neben der äusseren Peripherie liegenden Chitinplättchen steht eine zur Drüse gehörige Haarborste. Jede der beiden, dem Stirnrande eingefügten, die dorsalen Mittelreihen nach vorn abschliessenden Hautdrüsenmündungen besitzt gewöhnlich eine stärker entwickelte, häufig auf einem Chitinzäpfchen aufsitzende Borste, für welche sich die Bezeichnung „antenniformes Haar“ eingeführt hat. *Haller* glaubt, und wahrscheinlich mit Recht, die Hautdrüsen ähnlich wie die Foramina repugnatoria der Tausendfüssler als defensive Vertheidigungsorgane ansehen zu müssen, deren Sekret ihre Träger vor Verfolgung zu schützen bestimmt sei. Die Gründe freilich, die er hierfür geltend macht, haben sich nicht als stichhaltig erwiesen. Entgegen *Haller's* und *Forel's* Behauptungen konnte der Nordamerikaner *Forbes* nach eingehenden Untersuchungen sicher feststellen, dass die Hydrachniden durchaus nicht von allen Fischen als Nahrung verschmäht werden. Auch die von *Haller* angeführte Beobachtung *Dugès'*, dass die Wasserscorpionswanzen (Nepa cinerea) vor den Larven der Wassermilben grosse Abscheu hegen, hat für diesen Zweck nur untergeordneten Werth, da, wie ich wiederholt gesehen, Ranatra linearis, die ja gleichfalls häufig mit

Puppen besetzt ist, die Hydrachniden unbedenklich angreift und aussaugt.

Die sechsgliedrigen Beine, deren Anzahl sich bei dem geschlechtsreifen Thiere und bei der Nymphe stets auf acht, bei den Larven aber auf sechs beläuft, sind die Träger zahlreicher, mannigfach geformter Haargebilde. Neben kurzen Dornen, säbel- und degenförmigen Borsten, die sehr oft eine, in allen Abstufungen auftretende Fiederung erkennen lassen, kommen fast allgemein und besonders an den vor- und drittletzten Fussgliedern noch lange, glatte, seidenglänzende Haare vor, welche reih- oder büschelweise angeordnet, beim Schwimmen vortreffliche Dienste leisten und deshalb Schwimmhaare genannt werden. Sie sind für die Gruppe der Hydrachniden ein charakteristisches Merkzeichen, das nur wenigen Gattungen fehlt (Thyas Koch, Hygrobates Koch etc.), von dessen Vorhanden- oder Nichtvorhandensein jedoch nicht immer die Schwimmfähigkeit abhängt.

Die Füsse sind den sogenannten Hüftplatten (Coxalplatten, Epimeren) seitlich eingelenkt. Letztere stellen stark chitinisirte, poröse, auf der Bauchfläche gelegene Hautplatten dar, die am häufigsten in vier, seltener in drei Gruppen gesondert, zuweilen aber auch mehr oder weniger innig zu einem einzigen Schilde verwachsen sind. Das vierte Hüftplattenpaar besitzt fast durchweg die grösste Flächenausdehnung, eine Ausnahme macht nur die Gattung Limnochares Latreille, bei der sowohl die vierte als auch die dritte Epimere leistenartig schmal gestaltet sind.

Die vielleicht als Unterlippe zu deutenden Basaltheile der fünfgliedrigen Kiefertaster (Palpen, Maxillartaster) liegen in einer Ausbuchtung zwischen den Epimeren des ersten Fusspaares und bilden eine Art Saugrüssel, der den Maxillen entspricht. Sie schliessen zwei Mandibeln (Kieferfühler) ein, die bei den Hygrobatinae, Hydryphantinae, Eylaïnae und Limnocharinae je aus einem grösseren, prismatischen, meist geknieten Basalstücke und einem demselben aufsitzenden, krallenförmigen Endgliede bestehen, bei den Hydrachninae aber zu undeutlich gegliederten, langen, schwach gekrümmten, stilettartigen Gebilden umgewandelt sind. Das Vorderende des Mundkegels ist entweder mehr oder weniger lang ausgezogen oder auch stark abgestutzt, in welch letzterem Falle die Mundöffnung in der Form einer verschieden grossen Saugscheibe der Unterlippe hart aufliegt.

Ueber der Mundöffnung auf der Mitte der Oberseite des

Mundkegels (Saugrüssels) befinden sich eng nebeneinander zwei Luftlöcher (Tracheenstigmata). Sie führen in die ebenfalls doppelt auftretenden Tracheenhauptrohre, die meist bogenförmig in die Tiefe der Maxillarhöhle zwischen die Basalglieder der Kieferfühler treten und dort in zwei stark chitinisirte, längliche, gebogene Kapseln einmünden, die ausser als Luftreservoire auch noch als Stütz- und Drehpunkt der Mandibeln dienen. Von den Luftkammern gehen dann die Fadentracheen aus, die in reicher Menge den Körper durchziehen, die inneren Organe umspinnen und unter der Haut als äusserst feines Liniengewirr sichtbar werden. Eine Ausnahme hiervon machen nur die auf den Kiemen der Unioniden und Anodonten oder sonstigen Mollusken schmarotzenden Atax-Arten, die zwar im Besitz der Stigmata und Luftkammern sind, denen aber ein ausgebildetes Tracheensystem fehlt.

Nach Ansicht fast aller neueren Hydrachnidologen findet neben der Luftathmung durch Tracheen noch eine Wasserathmung durch die Haut statt, die sich am ehesten mit der Kiementracheenathmung bei manchen Insekten oder deren Jugendformen vergleichen lässt. Es ist dies um so wahrscheinlicher, als eine grössere Anzahl von Hydrachniden nie an die Oberfläche des Wassers kommt, ganz abgesehen davon, dass die Schmarotzerformen in Folge ihrer Tracheenlosigkeit auf eine andere Art der Athmung angewiesen sind. *Von Schaub*,[1]) dem die von manchen Hydrachniden (Limnesia, Arrenurus etc.) augenscheinlich zum Zwecke der Wassererneuerung ausgeführten, schwingenden Bewegungen der hintern Beinpaare nicht entgangen ist, wirft die Frage auf, ob nicht ein Theil der an den Extremitäten so zahlreich auftretenden, mit einem Lumen versehenen Fiederborsten in Beziehung zu einer Wasserathmung zu bringen sei.

Wie bei allen Milben sind Herz und Blutgefässe nicht vorhanden; die die Leibeshöhle und die Hohlräume der Gliedmassen erfüllende, zahlreiche Hämamöben führende Blutflüssigkeit umspült vielmehr frei die Organe und wird durch Muskelcontractionen und die damit verbundenen Formveränderungen des Körpers in eine, wenn auch unvollkommene Circulation versetzt. Besonders in Thätigkeit treten hierbei die zwischen Rücken- und Bauchwandung ausgespannten Muskelbündel.

---

[1]) *Dr. Robert von Schaub*, Ueber die Anatomie von Hydrodroma C. L. Koch, Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Math.-naturw. Classe, Bd. XCVII, Abt. I, S. 118. 1888.

Der Verdauungsapparat weist in seinem Baue unverkennbare Aehnlichkeiten mit den entsprechenden Verhältnissen bei den Trombididen auf. Die mit einem Epithel ausgekleidete Mundhöhle führt zu einem langen Speiserohr, dessen muskulöser, innerhalb des Maxillarorganes (Saugrüssels) verlaufender Vordertheil gewöhnlich Pharynx genannt wird. Derselbe wirkt in Folge abwechselnder Muskelcontractionen und der damit verbundenen Verengung oder Erweiterung des vorderen Schlundrohres wie eine Saug- und Pumpvorrichtung, welche die der Beute entnommenen Säfte in den weiter nach hinten liegenden, dünnwandigen Oesophagus hineinpresst und nach den Magen hin befördert. Wie schon *Croneberg*[1]) nachgewiesen hat, durchsetzt die Speiseröhre ein Stück hinter dem pharyngealen Theile das Nervencentrum, steigt in mehr oder weniger starker Curve in der Leibeshöhle nach oben und mündet in den Vordertheil des Magendarms, der bei fast allen Hydrachniden einen wenig abweichenden Bau zeigt. Er besteht aus einem centralen Hohlraum, von welchem gewöhnlich ein vorwärts gerichteter und vier seitliche, paarig auftretende, blindsackartige Ausstülpungen ausgehen, deren dicht unter der Körperhaut liegende Wandungen meist wiederum grössere oder kleinere Ausbuchtungen und Höcker erkennen lassen, so dass die einzelnen Magenlappen ein traubenartiges Aussehen bekommen. Zwischen dem 4. Paar der Blindsäcke, das nach unten umbiegt und jederseits unter der Bauchdecke bis in die Nähe des Geschlechtsfeldes reicht, setzt sich nach den Befunden *von Schaub's* (an Hydryphantes dispar *v. Schaub* gemacht) das hintere Ende des Centralraumes in einen ventralwärts gerichteten Enddarm fort, der sich immer mehr verengt und mit seinem Ende einem zapfen- oder ringförmigen Chitingebilde aufsitzt. Letzteres wird von der sehr winzigen, kanalartigen Analöffnung durchbohrt. Von *Haller* zuerst aufgefunden und als präanale Oeffnung bezeichnet, befindet sich dieselbe in unmittelbarer Nachbarschaft von dem dahinter gelegenen, viel deutlicheren Mündungshofe der dorsalen Exkretionsdrüse, doch will es nicht gelingen, ihre Existenz bei allen, nicht der Gattung Hydryphantes (Hydrodroma) C. L. Koch angehörigen Hydrachniden mit Sicherheit nachzuweisen. Im Gegensatze zu den Forschungsergebnissen *von Schaub's* (an Hydryphantes dispar

---

[1]) *A. Croneberg*: Ueber die Anatomie von Eylais extendens Müller mit Bemerkungen über verwandte Arten (russisch). Moskau 1878. S. 15, Tafel I, Fig. 16.

v. Schaub gewonnen) und in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen *Croneberg's* (an Eylais extendens Müller) und *Girod's* [1]) (an den parasitisch lebenden Ataciden) und auf Grund sorgfältiger anatomischer Untersuchungen (an Thyas petrophilus Mich.) fand neuerdings der bekannte englische Oribatidologe *A. D. Michael,* [2]) dass bei der von ihm entdeckten Art und deren Verwandten eine Analöffnung bezw. ein rectum überhaupt nicht vorhanden ist, der ringförmige Magendarm vielmehr nach hinten blind endigt. (l. c. p. 186 „there is not any second viscus such as that figured by Schaub; the ventriculus ends blindly. Fig. 23 v.) In den Wandungen der Blindsäcke des Magendarms findet man grünlich oder bräunlich gefärbte, kuglige, blasenartige Gebilde mit lichtbrechenden Kernen, die nach *Caparède's* und *Kramer's* Ansicht in ihrer Gesammtheit eine physiologisch die Leber ersetzende Schicht bilden. Oberhalb des Hauptmagens in einer in der Regel von den Blindsäcken seitlich eingefassten und mehr oder weniger überwölbten, mittleren Längsrinne liegt das bei den Hydrachniden so ausserordentlich entwickelte, von *Michael* als Malpighisches Gefäss gedeutete Excretionsorgan (die Rückendrüse), als dessen typische Gestalt ein nach vorn meist gegabelter Schlauch gelten kann. Bei manchen Hydrachnidenformen tritt jedoch eine starke Verästelung besonders der vordern Enden auf (Hygrobates). Der Inhalt der undurchsichtigen Rückendrüse, der gewöhnlich in Folge seiner lichten Färbung durch die Körperhaut hindurchschimmert, wird in kugligen, einen Kern enthaltenden Sekretionszellen erzeugt und erweist sich bei starker Vergrösserung, wie *von Schaub* schon angeführt, als eine Menge länglicher oder kreisrunder Körperchen, die sich in heftiger Molecularbewegung befinden und concentrische, stark lichtbrechende bläuliche Ringe zeigen.

Bei der Untersuchung lebender Thiere findet man häufig Gelegenheit, die Entleerung des Sekretionsorgans zu beobachten. Die spaltförmige Ausfuhröffnung desselben wird von einem Chitinringe umgeben, der fälschlich den Namen Anusring trägt, da man früher annahm, dass die von ihm umschlossene Oeffnung der After sei. Nach den Angaben *Croneberg's, von Schaub's* und

---

[1]) *Paul Girod,* Recherches anatomiques sur les Hydrachnides parasites de l'Anodonta et de l'Unio, Atax ypsilophorus et Atax Bonzi, Bull. Soc. Zool. France Tom. XIV. No. 5, S. 107—110.

[2]) *A. D. Michael,* A Study of the Internal Anatomy of Thyas petrophilus etc. Proceedings of the Zoological Society of London, Masch 5, 1895.

Michael's, welche Forscher sich besonders eingehend mit der Anatomie der Hydrachniden beschäftigt haben, treten im Vorderkörper drei Paar Drüsenorgane auf, von denen das eine schlauchförmig, die andern beiden aber nieren- oder traubenförmig gestaltet sind. Sie münden sämmtlich in die Mundhöhle bezw. den vordersten Theil der Speiseröhre und dürften ihrer Funktion nach als Speicheldrüsen anzusehen sein.

Das centrale Nervensystem ist auf eine gemeinsame, Gehirn und Bauchmark vertretende Ganglienmasse beschränkt, welche ventralwärts hinter dem Maxillarorgan liegt und der Länge nach von dem Speiserohre durchsetzt wird. Man unterscheidet daher ein oberes und unteres Schlundganglion, wenngleich deren dicht aneinandergerückte Massen ein gemeinschaftliches Ganze bilden, an welchem eine Schlundkommissur sich nicht nachweisen lässt. Das obere Schlundganglion versorgt die Augen, die Mundtheile und Taster (*Croneberg* weist die letzteren dem unteren Schlundganglion zu), das untere die Beine und Geschlechtsorgane mit Nerven. Die Hauptstämme derselben geben mit Ausnahme der Sehnerven zahlreiche, sich wiederum reich verzweigende Nebenäste ab, die entweder zu den einzelnen Muskeln gehen oder die Verbindung herstellen zwischen dem Nervencentrum und einem weitmaschigen, peripherischen Nervennetze, dessen aus einer oder mehreren Ganglienzellen gebildeten Knotenpunkte gewöhnlich unter je einer Haarborste liegen. Bei allen Hydrachniden treten in der Regel die Augen nur doppelpaarig auf, doch findet man bei einzelnen Gattungen (Hydryphantes, Thyas) noch ein fünftes, unpaares, median auf dem Vorderrücken gelegenes, punktförmiges Auge, das von einem verschieden starken Chitinringe oder auch von einem grösseren Schilde umgeben wird. Die beiden Augen einer Seite, meist mit einander verschmolzen, seltener getrennt (Limnesia, Diplodontus) zeigen insofern einen complicirteren Bau, als der Gabelast des ursprünglich einfachen nervus opticus sich in eine Anzahl keulenförmiger, mit dunklem Pigment umgebener Gebilde auflöst, die, becherförmig angeordnet, den Augenbulbus bilden, dem eine nach hinten stark verdickte Chitinlinse aufsitzt. Das vordere, gewöhnlich grössere Auge weist mehr nach vorn, das hintere schief nach hinten. Der Abstand der Sehorgane beider seitlichen Körperhälften von der Medianlinie des Körpers ist entweder ziemlich beträchtlich (bei den Lateroculatae Hallers) oder kaum nennenswerth (bei den Medioculatae Hallers). In

letzterem Falle (bei Eylais Latreille und Limnochares Latr.) sitzen die Augen seitlich auf oder an einem mittelständigen Chitingebilde, für welches *Haller* den Namen „Augenbrille" eingeführt hat. — Nach *von Schaub's* vortrefflichen Untersuchungen, auf die ich alle diejenigen verweise, die sich eingehender mit der Anatomie der Hydrachniden beschäftigen wollen, ist diesen letzteren in der Regel ein meist paariges, bei den Hydryphantes-Arten aber in der Vierzahl auftretendes Sinnesorgan eigen, dessen Funktion und physiologische Bedeutung noch nicht sicher festgestellt ist. *Von Schaub* selbst vermuthet, dass es ein rückgebildetes Auge sei. Es besteht aus einer dicht unter der Haut gelegenen, wasserhellen Blase, die mit rundlichen, je einen lichtbrechenden Kern führenden Zellen erfüllt ist, und an welche ein Nebenast des Augennerven herantritt. Ueber dem Sinnesorgane, das man bei den Hygrobatinae jederseits neben dem Innenrande der Doppelaugen, bei den Hydryphantes-Arten in den einwärtsgekehrten Aushöhlungen der vier Ecken des Rückenschildes und bei Eylais extendens Müller im Querbalken der Augenbrille vorfindet, entspringt regelmässig eine Borste. Nicht unerwähnt soll an dieser Stelle bleiben, dass *Michael* das so eben beschriebene, in seiner Funktion noch räthselhafte, zellige Gebilde bei Thyas petrophilus allem Anschein nach nicht vorgefunden hat. Dagegen beschreibt er ausser einer unpaaren Speicheldrüse (und einem ev. vierten Drüsenpaare gleicher Funktion) noch ein Paar den Geschlechtsorganen ungefähr in der Mitte angelagerte Drüsen ohne Lumen und Ausfuhrgang, deren Bestimmung völlig unbekannt, und zwei schlauchförmige, bald dick angeschwollene, bald stark verengte, scheinbar aus Zellen zusammengesetzte Gebilde, die unter dem Schlundganglion beginnen, und sich in den Palpen bis nahe an die Spitze fortsetzen (l. c. Seite 191 und 197—198, Tafel IX, Fig. 23 sa, Fig. 28, u. Tafel VIII, Fig. 22).

Die Hydrachniden sind getrennten Geschlechts. Der männliche Geschlechtsapparat besteht aus ein bis fünf Hodenpaaren, deren weiter, mehrfach gewundener, seltener stark verkürzter, gemeinschaftlicher Ausfuhrgang (vas deferens von Schaub's, ductus ejaculatorius Michael's) mitsammt dem sogenannten Penis von einem mehr oder weniger gegliederten Chitingerüst getragen wird (nach den Untersuchungen *Michael's* macht auch hier das Männchen von Thyas petrophilus eine Ausnahme). Die inneren Geschlechtsorgane des Weibchens sind ebenfalls paarig, doch stellen die

beiden schlauchförmigen Keimdrüsen (ovarien) in Folge inniger Verschmelzung der vorderen und hinteren Enden ein unpaares, kranz- oder ringförmiges Organ dar, dessen beiden Eileiter sich erst kurz vor der Genitalöffnung zu einem kurzen, mehr oder weniger kugligen Uterus (die vagina Michael's) vereinigen. Accessorische Drüsen wie bei andern Milben liessen sich bis jetzt nicht feststellen. Die Geschlechtsöffnung zeichnet sich bei den Lateroculatae durch eigenthümliche napf- oder knopfförmige Chitingebilde aus, deren Zahl, Grösse und Gruppirung für Gattung und Art vortreffliche Unterscheidungsmerkmale abgeben. Sie sind in der Regel entweder einzeln in die weiche Körperhaut eingebettet oder auf verschieden gestalteten, seitlich gestellten Chitinplatten (Napffeldern) vereinigt. Ausnahmsweise sitzen sie jedoch auch auf dem Schamlippenrande oder auf einer innern Hautfalte der die Genitalspalte verschliessenden, seitlich beweglichen Chitinklappen. Ueber die Bedeutung dieser meistens mit einem wahrscheinlich nur optischen Porus versehenen Näpfe (sogenannte Haftnäpfe, Saugnäpfe, Genitalnäpfe), sowie der ihnen nahestehenden, nicht perforirten Knöpfe (bei den Hydryphantes- und Thyasarten) herrscht noch völlige Unklarheit; am unwahrscheinlichsten erscheint mir die von verschiedenen Autoren vertretene Ansicht, dass wir es bei ihnen mit in Haftorgane umgewandelten Drüsengebilden zu thun haben, die bei dem Geschlechtsakte in Wirksamkeit treten. Dagegen spricht nicht nur die ungeeignete Anordnung und Lagerung sowie die häufig auftretende, sichtlich vorgeschrittene Verkümmerung und Rückbildung derselben, sondern auch die Thatsache, dass bei den meisten Hydrachniden ein eigentlicher Coitus zwischen den Geschlechtern nicht stattfindet, die Uebertragung der männlichen Zeugungsstoffe auf die Weibchen vielmehr auf indirekte Weise mit Hülfe der Extremitäten oder sonstiger Anhängsel geschieht.

Die Hydrachniden legen Eier. Während der Bildung des Blastoderms und der weiteren Entwickelung des Embryos umhüllt sich das ganze Ei mit einer structurlosen, homogenen Membrane (der Zwischenhaut Claparède's), die sich immer mehr ausdehnt und schliesslich in Falten legt, weil sie innerhalb der eigentlichen Eischale nicht ausreichend Raum findet. Zwischen ihr und dem Embryo befindet sich eine klare Flüssigkeit, die *Claparède* wegen der Anwesenheit zahlreicher Hämamöben für Blut erklärt. Auf einer gewissen Stufe der Ausbildung sprengt der Embryo die

harte, äussere Eihaut, verbleibt aber noch einige Zeit in der sekundär entstandenen Hülle (Zwischenhaut Claparèdes, Dotterhaut [1. Apoderm] Kramer's), die sich durch Aufsaugen von Wasser sehr rasch ausdehnt, so dass zwischen den Schalenhälften des ursprünglichen Eies ein bedeutend grösseres entsteht. Diese zweite Eiform nennt *Claparède* Deutovum. In diesem Stadium der Entwickelung grenzen sich die Fussglieder immer deutlicher ab. Es kommt durch Aneinanderrücken und Verwachsen der Mandibeln und Taster zur Bildung des sogenannten Scheinköpfchens (Capitulums), dessen Zusammensetzung aus zwei spiegelgleichen Hälften später nur durch eine mittlere Längsfurche angedeutet wird. An dem Scheinköpfchen, den Beinen und auf der Haut entwickeln sich Borsten und Haare. Auf dem Bauche, dem Rücken und dem Scheinköpfchen entstehen durch Verdickung des Integuments schildförmige Panzerstücke, die durch weichere Cuticulartheile verbunden sind. Die völlig ausgebildete, sechsfüssige Larve zerreisst die Hüllmembrane und beginnt gewöhnlich im Wasser oder auch ausserhalb desselben ein kurzes Freileben, das nur so lange dauert, bis es dem Thiere gelungen ist, irgend einen Wirth zu befallen und auf ihm zu schmarotzen und die nächste Häutung durchzumachen. Von diesem Verhalten weichen nur diejenigen Larven ab, die entweder gleich an Ort und Stelle verbleiben oder doch sofort sich wieder verpuppen und erst als Nymphe ein wirkliches Freileben beginnen (Brachypoda versicolor Müller, Limnesia undulata Müller, Curvipes rotundus Kramer u. a. m.), keineswegs aber, wie *Kramer* angiebt (Ueber die verschiedenen Typen der sechsfüssigen Larven bei den Süsswassermilben, Sonderabdr. aus dem Archiv der Naturgeschichte 1893 Bd. I. S. 8), alle Larven aus der grossen Gruppe der Hygrobatinae (die Ataciden ausgenommen). Bei der Verpuppung zieht sich die Körpersubstanz aus den Gliedmassen zurück, der Leib schwillt in Folge von Wasseraufnahme zu einem prallen, kugligen Gebilde an, und unter der alten Haut bildet sich meist innerhalb weniger Tage die achtfüssige Nymphe, die dem adulten, geschlechtsreifen Thiere sehr ähnlich sieht, sich aber von demselben durch den Mangel einer Geschlechtsöffnung unterscheidet. Nach kürzerer oder längerer Zeit des Freilebens (eine grössere Anzahl von Nymphenformen überwintert), auf das in der Regel kein Schmarotzerthum folgt, klammert sich diese zweite Jugendform an eine Wasserpflanze an, und es erfolgt die Umwandelung in das definitive,

zeugungsfähige Thier. Eine Ausnahme hiervon machen die Muschelparasiten, die sich bei dieser zweiten Verpuppung gleichfalls in die Kiemen ihrer Wirthe einbohren oder an denselben sich wenigstens anklammern.

Die Hydrachniden leben vom Raube. Ihre Nahrung besteht der Hauptsache nach aus Daphnien u. Cypriden, seltener aus Cyclopiden, Mückenlarven und Infusionsthierchen. Aus diesem Grunde trifft man sie weit häufiger in kleinen, mit Wasserpflanzen reichlich bestandenen Weihern und Teichen, in denen die niedern Kruster in Mengen auf verhältnissmässig kleinem Raume vertreten sind, oder in langsam fliessenden Gewässern, als in grösseren Wasserbecken, deren Uferzone in Folge der Anhäufung von Schlamm und von vom Winde zusammengetriebenen, modernden Pflanzenresten einen viel weniger günstigen Aufenthaltsort bietet. Dazu kommt noch, dass die Erwärmung von nicht so ausgedehnten Wasseransammlungen im Sommer viel schneller und stärker geschieht, als bei grossen Teichen und Landseen, ein Umstand, der der Entwickelung und Vermehrung der meisten Hydrachniden besonders förderlich zu sein scheint, was ja auch aus der Thatsache erhellt, dass mit der zunehmenden Höhenlage der Gewässer eine Verminderung der Süsswassermilben nach Art und Zahl Hand in Hand geht. Einzelne Gattungen und Arten freilich bewahren auch in kälterem Wasser ihre Lebensfähigkeit, ja es scheint eine niedrige Temperatur desselben zu ihren Existenzbedingungen zu gehören. So trifft man schon im März unter der Eisdecke von Waldlachen die Nymphen und Geschlechtsthiere verschiedener Hydryphantes- und Thyas-Spezies, nicht selten auch die 2. Jugendform von Curvipes fuscatus Herm., Curvipes aduncopalpis Piersig, Piona ornata Koch, Piona latipes Müller und Arrenurus papillator Müller. Auch die ausgebildeten Thiere der ebengenannten Nymphen gehören dem zeitigen Frühjahre an. Sie tummeln sich lebhaft im Wasser umher, trotzdem dasselbe kaum 3—6° C. Wärme aufweist. Wieder andere Formen bewohnen fast ausschliesslich die kühleren Gebirgswässer, wie Sperchon glandulosus Koenike, Pionacercus leuckarti Piersig, Limnesia koenikei Piersig, Wettina macroplica Piersig, Curvipes thoracifer Piersig, Teutonia primaria Koenike u. a. m. In stärker strömenden Bächen und Flüssen habe ich meist nur Hygrobates longipalpis Herm., Hygrobates reticulatus Kramer und Sperchon glandulosus Koenike gefunden. — Ein Beleg für die grosse An-

passungsfähigkeit der Süsswassermilben ist in der von *Paul Bert*[1]) experimentell erprobten Thatsache zu erblicken, dass eine grössere Anzahl derselben mit Leichtigkeit und ohne Schaden einen Salzgehalt des Wassers ertragen, der unbedingt genügen würde, nicht dem Meere angehörige Fische und Kruster schnell zu tödten. So findet man im sogenannten süssen See bei Mansfeld (mit ca. 0,29 % Salzgehalt) neben Curvipes viridis Koch (Curv. uncatus Koenike) noch Diplodontus despiciens Müller, Limnesia histrionica Hermann, Hydrachna globosa de Geer, Eylais extendens Müller und Hydryphantes ruber de Geer, im Sumpfe von Groffliers (0,147 % Salzgehalt) nach dem Berichte von *Barrois*[2]) ausser den eben Genannten noch Hydryphantes (Diplodontus) scapularis Dugès, Arr. spec., Hydryphantes helvetica Haller und Hydryphantes dispar von Schaub. Auch der von *Michael* entdeckte Thyas petrophilus ist ein Bewohner von brackigem Wasser. Er bildet gewissermassen ein Uebergangsglied zu jenen Hydrachnidenformen, die sich vollständig an das Meeresleben angepasst haben (Pontarachna punctulum Philippi, Pontarachna tergestina von Schaub und Nautarachna asperrimum Moniez).

Bezüglich der Verbreitung und Verpflanzung der Wassermilben aus einem gesonderten Wasserbecken in das andere liegen zahlreiche Beobachtungen von meiner und fremder Seite vor, aus denen mit Bestimmtheit hervorgeht, dass dieselbe der Hauptsache nach durch Insekten geschieht, an welchen sich bekanntlich die sechsfüssigen Hydrachnidenlarven schmarotzend anklammern und verpuppen. Es kommen hierbei nicht bloss jene den Gattungen Hydryphantes, Thyas, Diplodontus, Eylais und Limnochares zugehörigen Larven in Betracht, die nach dem Ausschlüpfen sofort dem Wasser entsteigen, um auf der Oberfläche desselben oder am Uferrande sich nach einem geeigneten Wirthe umzusehen (zumeist Culiciden und Ephemeriden, bei Limnochares aber ausschliesslich Hydrometriden), sondern auch alle diejenigen, die für gewöhnlich ihr Medium nicht verlassen, in demselben vielmehr, parasitisch an wasserbewohnende Insekten und Insektenlarven angeheftet, ihre Umwandelung in

---

[1]) *Paul Bert*, Sur la cause de la mort des animaux d'eau douce qu'on plonge dans l'eau de mer et réciproquement. Comptes-rendus Acad. scienc. t. XCVII, p. 133, 1883.

[2]) *Théod. Barrois*, Notes hydrachnidologiques, Extrait de la Revue Biologique du Nord de la France, Tom. 1, 1888—1889 S. 12.

die Nymphenform durchmachen. Das erklärt sich vor allem aus dem Umstande, dass solche mit Larvenpuppen behaftete Kerfthiere, welche meistens den amphibisch lebenden Noctonectiden und Nepiden angehören, häufig im nächtlichen Fluge Wanderungen von einem Wasserbecken zum andern unternehmen, wodurch eine Verschleppung der Hydrachniden um so sicherer bewirkt wird, als ja die durch die Larvenhaut geschützten Puppen derselben grosse Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknen zeigen, weshalb auch in den meisten Fällen die Entwickelung am neuen Orte ungestört vorwärts schreitet. Nach *Krendowskij's*[1]) und *Michael's*[2]) Beobachtungen besteigen die im Wasser lebenden Hydrachnidenlarven noch ausserdem eben erst ausschlüpfende Libelluliden, an deren Flügelgeäder oder Augen sie sich festhalten, und finden so Gelegenheit, an einen neuen Wasserplatz zu gelangen. Damit sind indess die Möglichkeiten der Verbreitung von Wassermilben noch nicht erschöpft. Es ist vielmehr mit Sicherheit anzunehmen, dass auch die Wasservögel, die ja an ihren Füssen und an dem Schnabel nicht selten abgerissene Theile von untergetauchten Süsswasserpflanzen mit sich herumschleppen, bei derselben eine vermittelnde Rolle spielen. In diesem Falle kommen jedoch nicht die Larven, sondern die Nymphenpuppen, gelegentlich auch die Nymphen und die geschlechtsreifen Thiere in Betracht, die, festgehakt oder eingehüllt in die feuchten Pflanzenreste, wohl längere Zeit ihre Lebensfähigkeit behalten dürften. Im Gegensatze zu *Kramer*,[3]) der diese Art der Verbreitung von Hydrachniden als die gewöhnlichste hinstellt und annimmt, „dass erwachsene Weibchen, und nicht befruchtete und unfruchtbare Larven auf mechanischem Wege von Wasserbecken zu Wasserbecken getragen werden und so ihre Art in Gebieten, wo dieselbe noch nicht vertreten war, heimisch machen", lege ich derselben im Vergleich zu den zuerst angeführten nur untergeordneten Werth bei. Zur Unterstützung meiner Ansicht verweise ich auf die Thatsache, dass gerade die milbenreichen kleinen Tümpel, Lachen und Teiche in der Regel von Wasservögeln am seltensten aufgesucht werden.

---

[1]) *M. Krendowskij*, Die Metamorphose der Wassermilben, Travaux de la Société des naturalistes à l'Université Impériale de Kharkow. Tom. XII, S. 15—25 (Sep.-Abdruck), Tafel I, Fig. 7 u. 8.

[2]) *A. D. Michael*, The British Oribatides.

[3]) *P. Kramer*, Die Hydrachniden, Die Thier- und Pflanzenwelt des Süsswassers, II. Band, von Dr. *O. Zacharias*, S. 36. 1891.

Die Familie der Hydrachnidae zerfällt auf Grund entwickelungsgeschichtlicher Momente in fünf Unterfamilien: Hygrobatinae, Hydryphantinae, Eylaïnae, Hydrachninae und Limnocharinae, — von denen freilich die zweite und dritte gegenseitig nicht scharf abgegrenzt werden konnten, da zwischen beiden als Uebergangsglied die Gattung Diplodontus Dugès steht, von der ich zweifelhaft bin, ob sie von mir mit Recht an die Hydryphantinae und nicht an die Eylaïnae angeschlossen wurden.

I. Unterfamilie: Hygrobatinae.

Augen von der Mittellinie des Körpers merkbar abgerückt, jederseits am Vorderrücken zu einem Doppelauge vereint oder durch einen schmalen Abstand getrennt, nicht von einer Chitinkapsel umschlossen; Mandibeln 2-gliedrig; neben der Genitalspalte eigenthümliche, napfartige Chitingebilde.

Die sechsfüssige Larve verbleibt im Wasser; Scheinköpfchen derselben ziemlich gross, dem Rumpfe beschränkt beweglich aufsitzend, eine Mundröhre bildend, die in der Mittellinie der Oberseite nicht verwachsen ist. Mandibeln wie bei dem adulten Thiere aus einem längeren Grundgliede und einem krallenförmigen Endgliede bestehend; die stark aufgeblasenen Taster gleichfalls mit einer Endkralle. Die Hüftplatten der drei Beinpaare bilden einen, fast die ganze Bauchfläche einnehmenden, gefelderten Panzer, der in der Mittellinie durch eine Furche in zwei symmetrische Hälften zerlegt wird; der Rücken ist von einer ungetheilten, ebenfalls gefelderten Platte bedeckt; ein Analfeld (Afterplatte) ist fast immer vorhanden; die Füsse tragen Borsten und vereinzelte Schwimmhaare, die Endglieder sind mit nur einer Hauptkralle und zwei schwächeren Nebenkrallen ausgerüstet.

Tabelle

zur Bestimmung der in Deutschland bis jetzt bekannt gewordenen Gattungen aus der Unterfamilie der Hygrobatinae.[1])

1. Die drei ersten Grundglieder der Vorderbeine wesentlich stärker als bei den nachfolgenden Paaren . . . 2
   Die drei ersten Grundglieder der Vorderbeine schwächer als bei den folgenden Paaren 3
2. Geschlechtsorgan mit Stechborsten an den Innenrändern der Genitalplatten . . . Atax (Fabr.) Bruzelius

[1]) Die Zahlen rechts verweisen auf die linksseitig stehenden, fortlaufenden Nummern.

Geschlechtsorgan ohne Stechborsten an den Innenrändern der Genitalplatten . . . Cochleophorus Piersig

3. Die Körperdecke der Hauptsache nach weichhäutig 4
   Die Körperhaut überall zu einem Panzer erhärtet 17
4. Am vierten Fusse mit Krallenbewaffnung . . 5
   Am vierten Fusse ohne Krallen 15
5. Geschlechtsnäpfe frei und unverdeckt 6
   Geschlechtsnäpfe von seitlichen Chitinklappen ganz oder zum Theil verdeckt 14
6. Hüftplatten beim ♀ auf vier Gruppen vertheilt . . 7
   Hüftplatten beim ♀ auf drei Gruppen vertheilt . . 13
7. Palpen nicht länger als der Körper 8
   Palpen mehr als körperlang, Männchen mit dreitheiligem Chitingebilde (Petiolus) am Hinterrande des Körpers und umgeändertem, viertem Glied am 3. Beinpaare . . . . Hydrochoreutes Koch
8. Mit zahlreichen Geschlechtsnäpfen 9
   Jederseits der Geschlechtsspalte nur drei Geschlechtsnäpfe 10
9. Dritte Hüftplatte nicht bis zur hintern Innenecke der vierten reichend; Männchen mit sichelförmig gebogenem 4. Gliede am letzten Fusse — Curvipes Koenike
   Dritte Hüftplatte bis zur Innenecke der vierten hinablaufend; Männchen mit abgeändertem 4. Fusspaare (Endglied stark gebogen) . . Acercus Koch
10. Erstes Fusspaar mit normalem Endgliede und entsprechender Doppelkralle 11
    Erstes Fusspaar mit auffallend verdicktem, keulenförmigem Endgliede und ansehnlicher Doppelkralle Wettina Piersig
11. Geschlechtsnäpfe jederseits auf einer sichelförmigen, am Innenrande ausgebuchteten Platte 12
    Geschlechtsnäpfe jederseits auf einer unregelmässig dreiseitigen, nach aussen stumpfeckig ausgezogenen Platte; Männchen mit abgeändertem viertem Fusse; viertes Glied desselben stark verdickt, letztes auffallend gebogen . . . . . Pionacercus Piersig
12. Chitinzapfen am innern Vorderrande des vorletzten Palpengliedes mehr als halb so lang wie das Endglied; Männchen mit plattenartigem, drittletztem

Gliede am vierten Fusse . . . . Piona Koch
Chitinzapfen an gleicher Stelle kaum halb so lang wie das Endglied; Männchen mit verändertem, vorletztem Gliede am 4. Fusse . . . . Pionopsis Piersig

13. Die beiden letzten Glieder des ersten Fusses merklich umgebildet . . . . Atractides Koch
Das erste Fusspaar normal . . . . Hygrobates Koch

14. Hüftplatten dicht zusammengerückt und zum Theil verschmolzen . . . . Lebertia Neuman
Hüftplatten auf vier Gruppen vertheilt Sperchon Kramer

15. Geschlechtsnäpfe von seitlichen Chitinklappen überdeckt 16
Geschlechtsnäpfe auf der Oberfläche der Geschlechtsdeckplatten . . . . Limnesia Koch

16. Hüftplatten auf vier Gruppen vertheilt . Teutonia Koenike
Sämmtliche Hüftplatten zu einem grossen Bauchschilde vereinigt; der länglich-ovale Körper dorsoventral oder seitlich zusammengedrückt; Endglied des letzten Fusses nahe der Spitze mit einer gefiederten Langborste . . . . Oxus Kramer

17. Sämmtliche Füsse mit Krallen; Rücken- und Bauchpanzer durch eine schmale Furche (Rückenbogen) getrennt; Leib viel breiter als hoch 18
Letztes Fusspaar ohne Krallen, aber mit einer, neben der Spitze des Endgliedes eingelenkten, gefiederten Borste; Panzer durch eine mediane Längsfurche auf dem Rücken und Hinterleib geschieden; Leib viel höher als breit . . . . Frontipoda Koenike

18. Rückenbogen nach vorn scheinbar offen, keine sichtbare Ringfurche bildend 19
Rückenbogen vom Vorderrande des Körpers entfernt, geschlossen oder nach hinten offen 20

19. Mit zahlreichen, jederseits in einer, dem Körperrande folgenden Querreihe geordneten Geschlechtsnäpfen; Männchen mit umgebildetem, vorletztem Gliede am 4. Beinpaare . . . . Aturus Kramer
Mit vier Geschlechtsnäpfen jederseits der Genitalspalte; Männchen ohne umgestaltete Gliedmassen Axonopsis Piersig
Mit drei Geschlechtsnäpfen jederseits der Genitalspalte;

Männchen mit eigenthümlich umgebildetem, drittletztem Gliede am 4. Beinpaare . . . . . Brachypoda Lebert

20. Jederseits der Geschlechtsöffnung mit zahlreichen, kleinen Näpfen 21
Jederseits längs des Schamlippenrandes mit nur drei hintereinander liegenden, länglichen, von einer sichelförmigen Chitinplatte seitlich eingefassten Näpfen Mideopsis Neuman

21. Hüftplatten zu einer Gruppe vereinigt; ♂ am dritten Fusse mit verkürztem, auf der Beugseite stark gekrümmtem Endgliede; Palpenendung einfach Midea Bruzelius
Hüftplatten auf drei Gruppen vertheilt; Palpenendung scherenförmig; Männchen am Hinterende und auf dem Rücken mit verschieden grossen, symmetrisch geordneten Ausstülpungen und Auswüchsen Arrenurus Dugès

II. Unterfamilie: Hydryphantinae.

Wassermilben mit mehr oder weniger flach gedrücktem Körper, dessen Integument sich zusammensetzt aus einer mit Papillen übersäten Cuticula und deren Matrix. Ausser den beiden entweder eng verschmolzenen und dann in Chitinkapseln eingelagerten (Hydryphantes, Thyas) oder weitauseinander gerückten (Diplodontus), randständigen Augen auf jeder Seite des Stirnrandes bei den beiden zuerst genannten Gattungen in der Regel ein fünftes, unpaares Auge auf der Mitte des Vorderrückens. Maxillarorgan einen Saugrüssel bildend; Taster scherenförmig; Mandibeln zweigliedrig. Die Hüftplatten auf vier Gruppen vertheilt. Genitalöffnung seitlich von zwei Platten begrenzt, an oder auf denen je 3, 4 oder auch zahlreiche Näpfe sitzen; Nymphe wie das geschlechtsreife Thier, doch ohne Geschlechtsspalte und mit nur vier Genitalnäpfen. Die rothgefärbte Larve entsteigt dem Wasser und lebt parasitisch an Luftinsekten, an denen auch die Verpuppung erfolgt. Scheinköpfchen mehr oder weniger gross, dem Rumpfe beschränkt beweglich eingelenkt; Taster fünfgliedrig, das fünfte Glied krallenförmig, das vierte mit einem borstenbesetzten, zapfenartigen Fortsatz am äusseren Ende. Mundöffnung vorn am Scheinköpfchen; Mandibeln zweigliedrig, mit hakenförmigem Endgliede; Hüftplatten durch schmale Zwischenräume geschieden;

die sechsgliedrigen Füsse ohne eigentliche Schwimmhaare; Endglied mit einer sichelförmigen, kräftigen Mittelkralle und zwei seitenständigen, borstenartig gestalteten Nebenkrallen.

Von den hierher gestellten Gattungen Hydryphantes Koch, Thyas Koch (= Bradybates Neuman und Zschokkea Koenike) und Diplondontus Dugès bildet die letztere gewissermassen eine Unterfamilie (Diplodontinae) für sich, die, wie ein eingehender Vergleich der hier in Frage kommenden Larvenformen beweist, ein brauchbares Bindeglied zwischen den Hydryphantiden im engern Sinne und der nächstfolgenden Sippe (Eylaïnae) darstellt.

Bestimmungstabelle
für die bis jetzt in Deutschland aufgefundenen Gattungen aus der Unterfamilie der Hydryphantinae:

1. Jederseits am Vorderrücken ein, in eine Chitinkapsel verschlossenes Doppelauge, in der Regel auch ein mittelständiges, unpaares, fünftes Auge 2
   Die vier seitenständigen Augen weit auseinanderliegend, kein fünftes, unpaares Auge . . . Diplodontus Dugès
2. Füsse mit Schwimmhaaren; gewöhnlich auf dem Vorderrücken ein Chitinschild . . . . . Hydryphantes Koch
   Füsse ohne Schwimmhaare . . . . Thyas C. L. Koch

III. Unterfamilie Eylaïnae.

Letztes Glied der Kiefertaster bei geschlechtsreifen Thieren und Nymphen mit endständigen Chitinspitzchen; Mandibeln zweigliedrig; Maxillarorgan gekürzt, unten stark abgeplattet und daselbst mit einer saugscheibenartigen Mundöffnung; die beiden Doppelaugen in zwei, durch einen Steg verbundene Chitinkapseln eingeschlossen, einander sehr genähert; Geschlechtsöffnung weit nach vorn gerückt, zwischen den innern Enden der vordern Hüftplattenpaare, ohne Näpfe; viertes Fusspaar ohne Schwimmhaare, beim Schwimmen unthätig nach hinten gestreckt. Sechsfüssige Larve mit kleinem Scheinköpfchen, dem Rumpfe beweglich angegliedert; Taster fünfgliedrig, das fünfte Glied dem vierten am Grunde seitlich angefügt, krallenförmig, das vierte nach vorn in einen langen, zapfenförmig zugespitzten, mit Borsten besetzten Fortsatz auslaufend; dieser mit einem basalen, dolchartigen Seitenstachel; Mundöffnung an der Spitze des Scheinköpfchens gelegen; Mandibeln zweigliedrig; die Hüftplatten der zwei vordern Bein-

paare jederseits am innern Ende verschmolzen, dritte Platte frei; die Füsse ohne Schwimmhaare, dagegen mit zahlreichen Borsten besetzt, mit drei verschieden grossen Krallen; zwei seitlich gestellte, grosse Doppelaugen mit kugeligen Linsen; Haut weich, ohne Rückenschild, aber mit langen, reihweis geordneten, gefiederten Borsten. — Die rothgefärbte Larve steigt auf die Wasseroberfläche empor und lebt bis zur nächsten Häutung parasitisch an Luftinsekten. Mit nur einer Gattung

Eylaïs Latreille.

IV. Unterfamilie Hydrachninae.

Der kugelige Körper mit papillöser Cuticula; ausser den zwei, je in eine Chitinkapsel eingeschlossenen, mässig voneinander entfernten Doppelaugen noch ein mittleres, fünftes, unpaares Sinnesorgan nahe dem Vorderrande des Körpers von unbekannter Bedeutung; Maxillarorgan saugrüsselartig lang ausgezogen, mit der Mundöffnung an der Spitze; Mandibeln eingliedrig, stilettartig; Palpen scherenförmig endigend, vom ersten bis letzten Gliede an Stärke abnehmend; Beine kurz, die letzten drei Paare mit Schwimmhaaren; das dritte Glied der drei ersten Gliedmassenpaare verkürzt; Hüftplatten auf vier Gruppen vertheilt; Geschlechtsöffnung zwischen den hintern Epimeren, von zwei mehr oder weniger innig verwachsenen Platten scheibenförmig verdeckt; auf der Doppelplatte zahlreiche Geschlechtsnäpfe; Nymphe dem adulten Thiere ähnlich, doch ohne Geschlechtsöffnung; Larve mit dorsoventral plattgedrücktem Scheinköpfchen von ungewöhnlicher Grösse, dem Rumpfe sehr beweglich eingelenkt und beim Schwimmen gegen den Bauch des Thieres umgeklappt; Taster fünfgliedrig, mit doppelter Endkralle; Mundöffnung vorn auf der Unterseite des Kapitulums gelegen, eine fast kreisrunde Saugscheibe bildend; Mandibeln mit grossem Grundgliede und stark hakenförmig gekrümmtem Endgliede; sämmtliche Hüftplatten durch schmale Zwischenräume getrennt; Füsse fünfgliedrig, mit je einer scharf gebogenen Endkralle, die einen feinen innern und äussern Nebenzahn besitzt; Rumpfrücken vollständig von einer porösen Panzerplatte bedeckt; Haut wellig liniirt. — Die Larve bleibt im Wasser und lebt parasitisch an Wasserinsekten oder deren Jugendformen. Eine einzige Gattung

Hydrachna Müller.

V. Unterfamilie: Limnocharinae.

Körper weichhäutig, veränderlich in der Form, meist rectangulär; Maxillarorgan helmförmig, aus einem untern und obern Chitinstück bestehend, mit kreisförmiger Mundöffnung am Vorderende; Grundglieder der Mandibeln miteinander und mit dem aufgelagerten Theile des Mundkegels verwachsen; Taster klein, fünfgliedrig: letztes Glied in das vorgehende tiefeingesenkt, mit endständiger Stechborste; Augen auf einer mittleren Hautverhärtung des Vorderrückens eng nebeneinander; Füsse ohne Schwimmhaare, nur mit kurzen, breiten Dornen und gefiederten Borsten besetzt; neben der Geschlechtsspalte, an Stelle der fehlenden Näpfe jederseits einen, wenige Borsten tragenden Chitinhöcker. Larve mit zwei vorstehenden, seitlichen Doppelaugen. Scheinköpfchen mässig gross, wenig beweglich; Taster fünfgliedrig, das fünfte Glied der Basis des vierten seitlich eingefügt und mit diesem eine Doppelkralle bildend; Mundöffnung am Vorderende des Kapitulums; Mandibelnspitzen schwach erkennbar; die Hüftplatten der beiden Vorderfüsse jederseits nach innen zu aneinanderliegend, die dritte frei; Füsse schlank, mit zahlreichen Borsten, doch ohne eigentliche Schwimmhaare; Fusskralle doppelt, sichelförmig; Körperhaut weich, ohne Rücken- und Bauchschild. Die Larve ist rothgefärbt. Wasserflüchtler, auf Hydrometriden schmarotzend.

Nur eine Gattung . . . . . . Limnochares Latreille.

Bestimmungstabelle
für alle bis jetzt in Deutschland aufgefundenen Hydrachniden-Arten.[1])

I. Gattung: Atax (Fabricius) Bruzelius.

Körper weichhäutig, seltener mit rudimentären, subcutanen Panzerbildungen; erstes Beinpaar bei den freilebenden Arten mit auf Zapfen seitlich eingelenkten, beweglichen Degenborsten; zweites Beinpaar gewöhnlich länger als das dritte; viertes Palpenglied mit 2, bei den verschiedenen Arten ungleich grossen, mit je einem Haar gekrönten Höckern auf der Beugseite und einem dritten mit Chitinstift am distalen Innenrande; fünftes Palpenglied meist mit drei Chitinnägeln; vierte Hüftplatte gross und annähernd rectangulär; Geschlechtsfeld am äussersten Hinterende der Bauchfläche; Ge-

---

[1]) Die mit einem * ausgezeichneten Formen sind in Sachsen noch nicht aufgefunden worden.

schlechtsöffnung jederseits von 5, 6 oder zahlreichen, auf Platten eingefügten Genitalnäpfen begrenzt; fünf sächsische Arten.

1. Palpen ebenso dick oder dicker als die Grundglieder des 1. Beinpaares (Parasiten)[1]) 2
   Palpen nicht so dick als wie 1. Beinpaar (im Alter freilebend) 4
2. Mit zahlreichen Geschlechtsnäpfen; auf Anodonten schmarotzend . . . . Atax ypsilophorus Bonz.
   Mit zehn Geschlechtsnäpfen 3
3. Fusskralle mit innerm, grossem Nebenzahne; Anodontenbewohner . . . . Atax intermedius Koenike
   Fusskralle mit äusserem, kleinem Nebenzahne; auf Unioniden Atax bonzi Claparède
4. Mit zehn Geschlechtsnäpfen . . . . Atax figuralis Koch
   Mit zwölf Geschlechtsnäpfen . . Atax crassipes Müller

II. Gattung: Cochleophorus Piersig.

Körper weichhäutig, meist mit feinen Chitinspitzen besetzt; Palpen dünn, mit unbedeutenden Höckern; die ersten beiden Fusspaare an der Beug- und Unterseite ihrer Mittelglieder mit zwei Reihen, auf Höckern seitlich eingelenkten, spiralig gerillten, abgestutzten Degenborsten; Verkürzung des 3. Beinpaares gering; Fusskrallen in der Regel einfach, ohne Nebenzahn; letztes Beinpaar mit zahlreichen Fiederborsten; dritte Epimere gewöhnlich von der vierten durch eine deutliche Naht abgetrennt, bis zum Innenrande der nächstfolgenden reichend; diese mehr breit als lang; Geschlechtshof des Weibchen vom Hinterrand abgerückt, beim ♂ wie bei Atax gelegen; jederseits der grossen Geschlechtsöffnung eine rundliche Platte mit zahlreichen Genitalnäpfen, beim ♂ die Schamspalte umschliessend. Fünf deutsche Arten:

1. Genitalnapffelder mit den seitlichen Drüsenplatten nicht verwachsen 2

---

[1]) Atax aculeatus Koen. u. A. tricuspis Koen., zwei deutsche Muschelschmarotzer, ähneln in ihrer Tracht dem Atax crassipes Müller (Geschlechtsfeld indes annähernd wie bei Atax bonzi Claparède), doch bin ich gegenwärtig, wegen Mangel an Material nicht im Stande, genau festzustellen, ob die allerdings gedrungen gebauten Palpen in ihrem Verhältnisse zu den Grundgliedern des ersten Fusspaares die Einordnung dieser Milben in die erste oder zweite Gruppe fordern.

Genitalnapffelder mit den seitlichen Drüsenplatten verbunden; Nymphe mit zusammen zwölf Genitalnäpfen
Cochleophorus spinipes Müller

2. Genitalnapfplatten mit zahlreichen, kleinen, ungefähr gleich grossen Näpfen 3
Genitalnapfplatten ausser mit zahlreichen (35—45), kleinen Näpfen noch mit zwei grösseren am Aussenrande. (Nymphe mit zusammen nur vier Geschlechtsnäpfen.)
Cochleophorus deltoides Piersig

3. Genitalnapffelder mit 15—28 kleinen Näpfen; Männchen mit verdicktem, drittem Gliede am 4. Fusspaare und einem Geschlechtshofe in der Gestalt einer quergestellten Ellipse . . . . C. vernalis Koch
Genitalnapffelder des Männchen wie bei der vorigen Art, doch das letzte Fusspaar ohne verdicktes, drittes Glied; Oberhaut dicht mit an der Spitze rückwärts gekrümmten Haaren (Chitinspitzen) besetzt; Drüsenhöfe stark warzenartig gewölbt . . . . *C. verrucosus Koenike
Genitalnapfplatten des nur bekannten Weibchens mit je 80—90 Näpfen, vorn merklich breiter als hinten, nach hinten convergirend; auf der Beugseite des vierten Palpengliedes nahe dem distalen Ende ein kräftiger, fast rechtwinklig abstehender Zapfen mit Chitinstift; Nymphe auf jeder der beiden dünnen Genitalplatten neun Näpfe . . . . . . *C. callosus Koenike

III. Gattung: Hydrochoreutes Koch.

Körper beim Weibchen oval, beim Männchen stumpf sechskantig gerundet, weichhäutig; Palpen und Beine sehr lang und schlank; viertes Glied am vorletzten Fusspaare des Männchens stark umgebildet, auf der Streckseite auffallend über die Einlenkungsstelle des nächsten Gliedes hinausragend, am distalen Beugseitenrande und auf dem ebengenannten Vorsprunge mit je einer ungewöhnlich starken Säbelborste; Geschlechtshof nur bei erwachsenen Weibchen vom Hinterrande des Körpers abgerückt, beim Männchen mit einem dreitheiligen Petiolus; jederseits der Schamspalte nur drei auf schmalen Chitinplatten eingefügte Näpfe.

1. Der Petiolus (Chitinstab) am freien Ende mit breit abgestutztem Mittelstücke und zwei randständigen Spitzen
Hydrochoreutes ungulatus Koch

2. Der Petiolus am freien Ende mit schmalem, gekrümmtem, in der Tiefe einer Einkerbung beginnendem Mittelstücke und zwei randständigen Spitzen Hydrochoreutes krameri Piersig

IV. Gattung: Curvipes Koenike.

Körper weichhäutig, oval, in der Regel mit liniirter Cuticula; Palpen am 4. Gliede auf der Beugseite gewöhnlich mit zwei, bei den einzelnen Arten sehr verschieden grossen Haarzapfen und einem, am distalen Innenrande auf einem Chitinhöcker aufsitzenden Chitinstift, seltener noch mit Nebenzäpfchen und Haarwällen; Geschlechtsfeld unmittelbar hinter dem letzten Hüftplattenpaare, dessen rückwärts gerichtete Ränder durch je eine vorspringende Ecke in eine äussere und innere Hälfte getheilt werden. Männchen mit einer tiefen Grube (Samentasche) unmittelbar hinter der Geschlechtsöffnung und einem stark gebogenen, mit zahlreichen Borsten ausgestatteten, vierten Gliede am letzten Beinpaare; Endglied des dritten Fusses meist merklich verkürzt, mit stark umgeänderten Krallen und reicherer Behaarung; Genitalnäpfe meist auf Platten vereinigt, seltener in die weiche Körperhaut gebettet; Schwimmhaare vorhanden.

A) 1. Geschlechtsnäpfe des ♀ frei in die Körperhaut eingebettet 2
Geschlechtsnäpfe des ♀ der Hauptsache nach auf Chitinplatten vereinigt 3

2. Palpen viel stärker als die Grundglieder des ersten Beinpaares, gekrümmt; Körperfarbe rothbraun; Grösse 1,3 mm . . . . Curvipes aduncopalpis Piersig
Palpen wenig stärker als die Grundglieder des ersten Beinpaares; Grösse 1,0 mm . Curvipes conglobatus Koch

3. Zahl der Napfplatten zwei 4
Zahl der Napfplatten vier (zwei nach vorn gelegene, kleinere, mit je einem Napfe und zwei grössere, hintere, mit zahlreichen Näpfen) 8

4. Genitalnapfplatten annähernd scheibenförmig . . 5
Genitalnapfplatten sichelförmig gebogen 7

5. Palpen klein, schwächer als die Grundglieder des 1. Beinpaares; Körperfarbe bräunlich; Grösse 2,5 mm . Curvipes carneus Koch

Palpen von mehr als halber Körperlänge, schwächer als die Grundglieder des ersten Beinpaares; mit vier bis sechs grösseren Haarhöckern auf der Beugseite des vorletzten Palpengliedes; Körperfarbe grünlich oder bräunlich; Grösse 1,6 mm . . . Curvipes viridis Koch
Palpen gross, dicker als die Grundglieder des ersten Beinpaares 6

6. Zapfen auf der Beugseite des vorletzten Palpengliedes auffallend lang, Grundfarbe des Körpers gleichmässig roth; Hüftplatten und Napfplatten schwärzlich gefärbt; unter den zahlreichen, winzigen Geschlechtsnäpfen zwei grössere, der eine fast in der Mitte, der andere auf der Vorderecke einer jeden Genitalplatte; Grösse 2,75—3,0 mm . . Curvipes longipalpis Krendowskij
Zapfen auf der Beugseite des vierten Palpengliedes ebenfalls gross; Grundfarbe des Körpers hellgelb bis roth; Stirntheil indes stets hellgelblich durchscheinend; Geschlechtsplatten gelblich oder röthlich gefärbt, mit zahlreichen Geschlechtsnäpfen; Länge 1,5—2,5 mm
Curvipes nodatus Müller

7. Einbuchtung der Sichelplatte napffrei; Körper rothbraun gefärbt; Grösse 1,3—1,5 mm
Curvipes fuscatus Hermann
Die nach innen gekehrte Einbuchtung der sichelförmigen Napfplatte mit 1—3 frei in die Körperhaut gebetteten Näpfen, jede Platte mit 15—30 Näpfen; Körperfarbe hellgelb; Grösse 1,1—1,5 mm
Curvipes rotundus Kramer

8. Die hintern Napfplatten der Form nach unregelmässig, aussen convex, innen concav; Körperfarbe röthlich, bräunlich oder grünlich, mit lichten Höfen um die Augen; Grösse 1,25 mm . . . . Curvipes rufus Koch
Die hintern Napfplatten der Form nach dreiseitig, nach vorn gewöhnlich mit stumpfer Spitze, nach hinten abgerundet; jede Platte mit 18—22 verschieden grossen Näpfen; Körperfarbe hellgrünlich durchscheinend, Körperlänge 0,8—0,85 mm . Curvipes thoracifer Piersig

B) 1. Geschlechtsnäpfe des ♂ frei in die Körperhaut eingebettet; Geschlechtstaschenöffnung fast cirkelrund;

distales Beugseitenende des gekrümmten Greifgliedes am Hinterfusse mit drei Langborsten; Endglied des dritten Fusses schwach sichelförmig gebogen, mit lang ausgezogenem, in eine feine Spitze auslaufendem, nur schwach gebogenem Hauptzahn; Palpen sehr dick; Grösse 0,68 mm . . . . . . Curvipes aduncopalpis Piersig

Geschlechtsnäpfe des ♂ auf 2, die Genitalspalte und die Samentaschenöffnung umfassende Platten eingefügt 2

2. Samentaschenöffnung nach hinten stark verflacht und ohne sichtbare Grenzen in den dahinterliegenden Chitinrand übergehend 3

Samentaschenöffnung im Umriss annähernd rund oder länglichrund 5

Samentaschenöffnung im Umriss ähnlich wie ein Epheublatt mit zwei seitlichen und einer rückwärts gerichteten Ausbuchtung 7

3. Das Plattengebiet des Geschlechtshofes seitlich ungemein ausgedehnt und weit nach hinten reichend, die sog. Analöffnung einschliessend 4

Der sogenannte After vom Geschlechtsfelde deutlich abgerückt; Napffelder flügelförmig schief nach aussen und hinten gerichtet, auf jedem ca. 24 Näpfe, am freien Ende breit gerundet; Zapfen auf der Beugseite des vierten Palpengliedes nicht wesentlich erhöht; Kralle am Endgliede des 3. Fusses mit einem, nur an der Wurzel scharf gebogenen, spitz zulaufenden Hauptzahn; Grösse 0,8 mm . Curvipes rotundus Kramer

4. Das Plattengebiet des Geschlechtshofes seitlich nur wenig über die Hinterrandsecken der letzten Hüftplatten hinausragend; Palpen gedrungen gebaut, mit kräftigen, auf erhöhter Basis aufsitzenden Zapfen und Zäpfchen auf der Beugseite des stämmigen, vierten Gliedes; wie Curvipes rotundus mit drei Langborsten am verlängerten distalen Beugseitenende des sichelförmig gebogenen Greifgliedes; Endkrallen des 3. Fusses verkümmert, stark gekrümmt; Grösse 0,53 mm Curvipes conglobatus Koch

Das Plattengebiet des Geschlechtshofes bis zur Einlenkungsstelle des 4. Fusspaares übergreifend,

mit dem hintern Seitenrande des letzten Hüftplattenpaares verschmolzen; viertes Palpenglied ähnlich wie bei Curvipes conglobatus; auf dem verlängerten distalen Beugseitenrande des sichelförmig gebogenen Greifgliedes nur zwei lange und eine kurze Säbelborste; Endkralle des 3. Fusses wie bei Curvipes conglobatus Koch; Grösse 0,61 mm . . . . . Curvipes thoracifer Piersig

5. Oeffnung der Geschlechtstasche mehr breit als lang, scharf begrenzt; letztes Fusspaar kürzer als das zweite; Sichelglied an der Verlängerung des distalen Beugseitenrandes gewöhnlich mit 9 Langborsten; Endglied des dritten Fusses mit verkümmerter Kralle; Hauptzahn nur wenig grösser als der innere Nebenzahn; Körperfarbe durchscheinend gelblich oder grünlich mit braunen Rückenflecken; Grösse 1,5—1,8 mm
Curvipes carneus Koch
Oeffnung der Geschlechtstasche mehr lang als breit . 6

6. Oeffnung der Geschlechtstasche mit flach abfallenden Rändern, hinten etwas verbreitert; Endglied des 3. Beinpaares mit einer Krallenbewaffnung, ähnlich wie bei Curvipes aduncopalpis Piersig; Sichelglied am 4. Fusse mit drei Langborsten am distalen Beugseitenrande; Augen auffallend gross, schwarz; Färbung lichter als beim Weibchen; Grösse 0,56—0,65 mm Curvipes rufus Koch
Oeffnung der Samentasche fast herzförmig, mit gerundeter Spitze; Sichelglied mit sechs bis sieben Langborsten an der Verlängerung des distalen Beugseitenrandes; Maxillarorgan, Hüftplatten und Napfplatten schwärzlich; Näpfe ähnlich wie bei dem Weibchen; Endkralle des dritten Fusses stark gekrümmt, schwer wahrnehmbar; Körperfarbe roth; Grösse durchschnittlich 2,3 mm
Curvipes longipalpis Krendowskij

7. Endglied des 3. Fusses kolbig verdickt, die eine Kralle mit korkzieherartig gebogenem, auffallend grossem Haupt- und einem dolchähnlichen Nebenzahn; Sichelglied gewöhnlich mit sechs Langborsten am distalen Beugseitenende; Maxillarorgan, Hüftplatten und Napffelder meist rothbraun gefärbt; Grösse 1,5—1,7 mm . . Curvipes nodatus Müller
Die eine Kralle des 3. Fusses nicht mit einem kork-

zieherartig gebogenen Hauptzahn 8

8. Palpen dicker als das erste Beinpaar; Sichelglied am letzten Fusse mit fünf Langborsten am verlängerten distalen Beugseitenende; Geschlechtshof ähnlich wie bei Curvipes viridis Koch, mit 10—15 Näpfen auf jeder Platte; die eine Kralle am Samenüberträger (Endglied des dritten Fusses) mit zwei nach vorn gerichteten, abgestutzten Enden und einem inneren, nach rückwärts und unten gebogenen, fast immer gleichbreiten Nebenzahn mit abgerundeter Spitze; die andere, kleinere mit zwei noch stärker gebogenen Zähnen; Körperfarbe grün mit schwarzen Rückenflecken und gelb durchschimmernder Rückendrüse; Grösse 1,5 mm
Curvipes controversiosus Piersig

Palpen nicht so dick wie die Grundglieder des ersten Beinpaares, die halbe Körperlänge überragend; mit zahlreichen Zapfen auf der Beugseite des vorletzten Palpengliedes; Sichelglied am 4. Fusse mit fünf Langborsten am distalen Beugseitenende; die eine Kralle am Endglied des 3. Fusses mit kurzem, abgestutztem Hauptzahn und zwei innern Nebenzähnen, von denen der eine, doppelt so lang wie der Hauptzahn, an der Basis entspringt und, bis zu seiner gerundeten Spitze gleich breit, in schwacher Krümmung nach rückwärts verläuft, der andere aber, nur halb so breit wie der vorige und mit einer rückwärts gebogenen Spitze versehen, weiter vorn abzweigt. Die zweite mit kräftig zurückgebogenem Haupt- und einem entgegengesetzt gekrümmten Nebenzahn; Genitalplatten mit 18—24 verschieden grossen Näpfen; Körperfarbe apfelgrün, bräunlich oder röthlich; Grösse ca. 1 mm . . . . Curvipes viridis Koch

Palpen nur wenig dicker als die Grundglieder des ersten Beinpaares, ein Drittel so lang wie der Körper; Zapfenzahl auf der Beugseite des 4. Palpengliedes die gewöhnliche; Sichelglied am vierten Fusse mit drei Langborsten am verlängerten distalen Beugseitenende; die eine, grössere Kralle am kolbig angeschwollenen Endgliede des 3. Fusses mit schwach S-förmig gebogenem, spitz zulaufendem Haupt- und einem stark

gekrümmten, dünnen, innern Nebenzahn; die zweite Kralle verkümmert, Haupt- und Nebenzahn stark rückwärts gebogen; Napffelder mit 12—15 Näpfen; Körperfarbe röthlichbraun; Grösse 0,85 mm . Curvipes fuscatus Herm.

C) Nymphe. Palpen wie bei Curvipes aduncopalpis Piersig ungewöhnlich dick; zu beiden Seiten des Chitinstützkörpers je eine dreieckige Genitalplatte mit drei in die Ecken gestellten Näpfen; Körperfarbe röthlichbraun; Grösse 0,6 mm . . . . Curvipes ambiguus Piersig

V. Gattung: Acercus C. L. Koch.

Körperumriss beim ♀ länglichrund, beim ♂ häufig verkehrt birnförmig; Haut weich mit Neigung zu Panzerplattenbildung; die drei vordern Hüftplattenpaare lang und schmal, weit nach hinten gezogen; vierte Hüftplatte der dritten seitlich angelagert, mit dieser gemeinschaftlich eine hintere Innenecke bildend, in eine scharfe Hinterrandsspitze ausgezogen; beim ♀ sämmtliche Epimere zusammenhängend; vierter Fuss desselben mit keilförmig verdicktem, vorletztem und einem auf der Streckseite ausgehöhlten, gebogenen Endgliede; letzteres mit einer Reihe kurzer Dornborsten ausgestattet, beim Schwimmen und in der Ruhe schief nach aussen und oben gerichtet; Geschlechtsnapfplatten mit zahlreichen, kleinen Näpfen.

1. Das ♀ mit schlanken Endgliedern am ersten und zweiten Beinpaar; Körperhaut liniirt; Geschlechtsplatten mit 18—22 Näpfen; Grösse 0,8—1,8 mm
Acercus liliaceus Müller
2. Das ♀ mit kolbig verdicktem Endglied am 1. u. 2. Fusse; Vorderfüsse auffallend kurz; Körperhaut mehr oder weniger scharf facettirt; Geschlechtsplatten mit 12—15 Näpfen, davon einer entfernt von den andern in der vorderen Spitze der Platte gelegen; Grösse 0,8 mm
Acercus brevipes Piersig.

VI. Gattung: Wettina Piersig.

Bau des Epimeralgebiets ähnlich wie bei Acercus; Hinterrand der vierten Hüftplatte aber bogenförmig abgerundet, ohne scharf ausgezogene Hinterrandsecke; Einlenkungsstelle des vierten Fusses weit nach vorn verschoben; Genitalplatten breit sichelförmig,

mit drei Näpfen, beim ♂ die Geschlechtsöffnung völlig umfassend; erster Fuss bei beiden Geschlechtern stark gekürzt, mit einem eigenthümlich gebogenen, kolbig verdickten, eine ungewöhnlich grosse, zweizinkige Doppelkralle tragenden Endgliede; Körperfarbe gelblich mit dunkelbraunen Rückenflecken; nur eine Art; Grösse des Weibchens 0,75 mm, des Männchens 0,67 mm

Wettina macroplica Piersig.

VII. Gattung: Pionacercus Piersig.

Körper weichhäutig; Lagerungsverhältniss der Hüftplatten beim ♀ wie bei der Gattung Curvipes; Hüftplatten des Männchens nach innen zu miteinander verwachsen, eine Bauchplatte bildend; letzter männlicher Fuss ähnlich umgebildet wie bei Acercus; jederseits der Geschlechtsöffnung drei gewöhnlich auf Platten vereinigte Genitalnäpfe; 2 deutsche Arten.

A. 1. Männchen am 4. Fusse mit neun bis zehn kurzen, abgestumpften Borsten auf der basalen Verdickung der Streckseite; Genitalnäpfe auf Platten; Grösse bis 0,6 mm; Körperfarbe hellbräunlich

Pionacercus leuckarti Piersig

2. Männchen am 4. Fusse mit nur vier kurzen, abgestumpften Borsten auf der basalen Verdickung der Streckseite; Genitalnäpfe scheinbar in die weiche Körperhaut gebettet; Grösse 0,4 mm; Körperfarbe blaugrün . . . . *Pionacercus uncinatus Koenike

B. 1. Weibchen mit spitzzulaufenden Hinterrandsecken an dem letzten Hüftplattenpaare und merklich grossen Genitalnäpfen; Grösse 0,85 mm . Pionacercus leuckarti Piersig

2. Weibchen mit abgestumpften Hinterrandsecken an dem letzten Hüftplattenpaare; Genitalnäpfe mässig gross; Körperlänge 0,55 mm . . *Pionacercus uncinatus Koenike

VIII. Gattung: Piona C. L. Koch.

Körper weichhäutig, eirund; viertes Palpenglied mit zwei Haarhöckern auf der Beugseite und einem Chitinzapfen am Innenrande des distalen Gliedendes; Genitalnäpfe auf Chitinplatten; Hüftplatten auf 4 Gruppen vertheilt; Männchen mit ungemein grossem, stark verlängertem, viertem Epimerenpaar und schmalem Abstande zwischen den Plattengruppen; vierter männlicher Fuss

mit einem verbreiterten, mehr oder weniger abgeplatteten, vierten Gliede. Fünf deutsche Arten, davon 3 in Sachsen heimisch (Piona ornata Koch, P. latipes Müller u. Piona torris Müller).

1. ♂ Viertes Glied des Hinterfusses nur mässig verbreitert, am distalen Streckseitenrande mit einer auffallend langen, nach vorn und beugseitenwärts gekrümmten Säbelborste, die bis über die Mitte des nächsten Gliedes reicht; vorletztes Glied länger als das vierte und ohne Krümmung, auf der Beugseite mit 6—7 Degenborsten und am distalen Ende mit langen Schwimmhaaren versehen; Körperfarbe helllila; Grösse 0,6 mm; Weibchen 1,1 mm; Napfplatten desselben sichelförmig; Fusskrallen gross; Hinterrandsecken des 4. Epimerenpaares stumpf Piona ensiformis Koenike
   ♂; viertes Glied des Hinterfusses stark verbreitert, plattenförmig; distales Streckseitenende des fünften Gliedes fast zapfenförmig verlängert 2
2. Körperfarbe roth oder rothbraun 3
   Körperfarbe gelblich oder hellbräunlich 4
3. Viertes Glied am letzten Fusse breit länglichrund, ohne vorspringende Ecken; drittes Beinpaar ziemlich stark gekürzt; Körperlänge 1,00 mm. Weibchen mit hellröthlichem, dreieckigem Flecke auf dem Rücken; Genitalplatten sichelförmig schmal; Körperlänge 2,0 mm . . . . Piona ornata Koch
   Viertes Glied am letzten Fusse annähernd dreieckig; drittes Beinpaar wenig gekürzt; Körperlänge 0,65 mm. Weibchen mit sichelförmig schmalen Napfplatten; Grösse 1,3 mm . . . . Piona latipes Müller
4. Viertes Glied des letzten Fusses an beiden Enden merklich breit abgestutzt, fast stumpf viereckig, mit convexer Streck- und schwach concaver Beugseite, am distalen Ende nahe dem Rücken zwei starke Dornen; drittes Beinpaar gekürzt; Körpergrösse 0,57 mm. Weibchen mit breitsichelförmigen, fast dreieckigen Napfplatten; Länge des Körpers 0,8 mm . Piona torris Müller
   Viertes Glied des letzten Fusses an den Enden stumpf abgerundet; drittes Beinpaar gekürzt. Weibchen unbekannt . . . . Piona scaura Koenike

IX. Gattung: Pionopsis Piersig.

Körper weichhäutig, eirund; vorletztes Glied am letzten männlichen Fusse merkbar gekrümmt; mit sechs zweispitzigen, gedrungenen Borsten seitlich am distalen Ende und einem farblosen Chitingebilde auf dem letzten Viertel der Streckseite. Weibchen mit fast dreieckigen Napfplatten; nur eine Art; Länge des ♂ ca. 0,6 mm, Länge des ♀ bis 2,0 mm

Pionopsis lutescens Herm.

X. Gattung: Atractides Koch.

Körper rundlich; Palpen lang und dünner als die Grundglieder des ersten Beinpaares, drittes Glied länger als das zweite; vorderen Hüftplattengruppen in der Mittellinie verwachsen; letztes Epimerenpaar mit quer abgestutztem Hinterrande; erstes Beinpaar länger als die beiden folgenden; das vorletzte Glied lang und nach vorn zu keulenförmig verdickt, am distalen Beugseitenende mit zwei kräftigen Dornborsten; Endglied dünn und nach der Beugseite hin mässig gekrümmt; Geschlechtsfeld vom hintern Bauchrande merklich abgerückt; Napfplatten sichelförmig, beim Männchen die Geschlechtsöffnung umfassend; nur eine einzige deutsche Art; Körperfarbe lichtgelb mit braunen Flecken; Grösse des ♀ 0,8 mm, des ♂ 0,56 mm . . Atractides spinipes Koch

XI. Gattung Hygrobates Koch.

Körper rund oder breitoval, weichhäutig; zweites Palpenglied in der Regel unten mit einem konischen, schief nach vorn gerichteten Zapfen, der wie das Vorderende der Beugseite des zweiten und meist auch des dritten Gliedes eine mehr oder weniger grosse Anzahl kleiner, spitzer Höcker trägt. Beine ohne eigentliche Schwimmhaare; Geschlechtsfeld mit breitsichelförmigen oder dreieckigen, je drei oder mehr Genitalnäpfe tragenden Platten, beim Männchen die Geschlechtsöffnung umschliessend; Rückendrüse stark verzweigt; drei deutsche Arten.

1. Letzte Hüftplatte annähernd dreieckig, mit nach innen gerichteter Spitze; Körperlänge 0,65 mm

   Hygrobates trigonicus Koenike

   Letzte Hüftplatte annähernd fünfeckig, mit deutlichem Innenrande 2

2. Körperhaut mit feiner Liniirung; Palpenzapfen auf der Beugseite des 2. Gliedes mässig lang; Haarhöcker

der Beugseite des vorletzten Palpengliedes fast neben einander; Grösse des ♀ bis zu 2,5 mm, Grösse des ♂ 1,8 mm . . . . Hygrobates longipalpis Hermann

Die Körperhaut mit feiner Maschenzeichnung; Palpenzapfen auf der Beugseite des 2. Gliedes sehr lang; Zähnelung ungemein reich; Haarhöcker der Beugseite des vorletzten Palpengliedes weit hintereinander. Grösse des ♀ 2,0 mm, des ♂ 1,6 mm

Hygrobates reticulatus Kramer

XII. Gattung: Lebertia Neuman.

Körper rundlich, breitoval, weichhäutig; Beugseite des 2. Palpengliedes ohne Zapfen; sämmtliche Hüftplatten dicht aneinander gerückt, zum Theil miteinander verschmolzen; letzte Hüftplatte annähernd viereckig; epimerale Bauchplatte in der Mitte des Hinterrandes zur Aufnahme des Geschlechtsfeldes tief und breit ausgebuchtet; jederseits der Genitalöffnung drei hintereinander gestellte, längliche Näpfe, in Ruhe von einer Chitinklappe überdeckt; eine deutsche Art mit zwei Farbenspielarten: roth und braun; Länge des ♀ 1,4 mm, des ♂ 1,2 mm

Lebertia tau-insignita Lebert

XIII. Gattung: Sperchon Kramer.

Körper weichhäutig, seltener mit einem Rückenschilde; letzte Hüftplatte undeutlich viereckig; Füsse ohne Schwimmhaare; Maxillarorgan stark beweglich; zweites Palpenglied in der Regel mit einem Zapfen auf der Beugseite; vorletztes Glied mit zwei eingelassenen, stumpfen Chitinstiften (Taststiften) auf der Unterseite; Geschlechtsfeld demjenigen von Lebertia ähnlich; drei deutsche Arten:

1. Mündungshöfe der Hautdrüsen stark chitinisirt, von ansehnlicher Grösse; Maxillarplatte am Hinterrande ausgebuchtet; Rostrum mit blattartigem Fortsatze; Epidermis granulirt; Körperlänge beim ♀ 1,2 mm

   Sperchon glandulosus Koenike

   Mündungshöfe der Hautdrüsen schwach entwickelt . . 2

2. Oberhaut granulirt; Grösse 1,1 mm

   Sperchon squamosus Kramer

   Oberhaut netzartig gefeldert, die runden Felder mit zahlreichen, kurzen Börstchen eingefasst, rauh;

Maxillarplatte am Hinterende nicht ausgebuchtet; Rostrum ohne blattartigen Fortsatz; Zapfen auf der Beugseite des 2. Palpengliedes sehr lang und dünn; Fussenden auffallend verdickt; Grösse 0,65 mm
* Sperchon hispidus Koenike

XIV. Gattung: Limnesia Koch.

Körper oval, weichhäutig; auf der Beugseite des zweiten Palpengliedes einen meist auf einem Höcker aufsitzenden Chitinstift; vierte Hüftplatte dreieckig, mit schief nach hinten und aussen gerichteter, als Einlenkungsstelle für den letzten Fuss dienender Spitze und einer, in der nach innen gekehrten Ecke eingelagerten Drüsenöffnung; Endglied des letzten Fusses in eine Spitze auslaufend, ohne Kralle, doch mit einer längeren Borste kurz vor dem freien Ende; ausser Schwimmhaaren an den beiden letzten Beinpaaren zahlreiche Fiederborsten; Geschlechtsfeld in einer, von den letzten Hüftplatten gebildeten Bucht; Genitalöffnung durch zwei seitliche, flache Napfplatten mit je drei Näpfen verschlossen; Innenrand einer jeden Platte beim Weibchen geradlinig, beim Männchen concav ausgeschnitten und die Lefzen nicht bedeckend; die beiden Augen einer jeden seitlichen Körperhälfte deutlich von einander abgerückt; fünf deutsche Arten.

1. Chitinstift auf der Beugseite des 2. Palpengliedes, das annähernd so lang ist wie das vorletzte, ohne Basalhöcker unmittelbar der Cutis eingelenkt; Maxillarorgan ungemein breit; erstes Hüftplattenpaar an seinen Hinterenden sehr genähert, jedoch nicht verwachsen; Grösse des ♂ 0,6 mm . . . . . . * Limnesia connata Koenike
   Chitinstift auf der Beugseite des 2. Palpengliedes auf einem Höcker inserirt 2
2. Körperfarbe roth mit schwärzlichen Rückenflecken . . 3
   Körperfarbe gelblich oder grünlich mit dunklen Rückenflecken 4
3. Palpen klein, nicht stärker als das erste Beinpaar; Zapfen auf der Beugseite des 2. Palpengliedes mit schief nach hinten gerichtetem Chitinstift; Grösse 1,8—2,0 mm (♀) u. 1,1 mm (♂) . . . . . Limnesia maculata Müller
   Palpen viel stärker als das erste Beinpaar; Zapfen auf der Beugseite des 2. Palpengliedes mit schief nach vorn gerichtetem Chitinstift; Hüftplatten und Gliedmaassen

oft bläulich oder schwärzlich gefärbt; Grösse des ♀ bis zu 2,0 mm, des ♂ 1,1 mm . Limnesia histrionica Hermann

4. Palpen klein, wenig stärker als das erste Beinpaar; Zapfen der Beugseite des 2. Palpengliedes mit schief nach hinten gerichtetem Chitinstifte; Höcker auffallend gross, aus stark verbreiteter Basis aufsteigend, flach und stumpfspitzig; Grösse des ♀ 1,2 mm, des ♂ 0,8 mm . . . . Limnesia koenikei Piersig

Palpen gross, viel stärker als das 1. Beinpaar; Zapfen der Beugseite des 2. Palpengliedes mit schief nach vorn gerichtetem Chitinstifte; Grösse des ♀ 1,3 bis 1,8 mm, des ♂ ca. 0,9 mm . Limnesia undulata Müller

XV. Gattung: Teutonia Koenike.

Körper weichhäutig, rundlich; die zwei Augen einer jeden Seite wie bei Curvipes verschmolzen; zweites Palpenglied dick, mit spitzzulaufendem Zapfen auf der Beugseite; vierte Hüftplatte von viereckiger Gestalt, in der vordern Innenecke von einer Drüsenöffnung durchbrochen; Hof derselben beim Männchen geschlossen, beim Weibchen mit einer nach dem Innenrande der Epimere gerichteten Rinne; Endglied des letzten Fusses ohne Kralle; Schwimmhaare vorhanden; die drei Genitalnäpfe auf jeder Seite der Geschlechtsöffnung durch bewegliche Chitinklappen verdeckt; eine, zugleich deutsche Art: Färbung gelbbräunlich; Grösse des ♀ 1,5 mm, des ♂ 1,1 mm . . . Teutonia primaria Koenike

XVI. Gattung: Oxus Kramer.

Körper weichhäutig, länglich-oval, dorsoventral zusammengepresst; sämmtliche Hüftplatten zu einem, den grössten Theil der Bauchfläche bedeckenden Schildpanzer verwachsen; in der Mitte des Hinterrandes mit einer das Geschlechtsfeld tragenden, tiefen Einbuchtung; Füsse kurz, mit zahlreichen Säbelborsten an den distalen Enden der Glieder; an jeder Seite der Geschlechtsöffnung drei hintereinander gestellte Näpfe, zum Theil von seitlich eingelenkten mondsichelförmigen Chitinklappen überdeckt; zwei deutsche Arten.

1. Die freien Spitzen des ersten Hüftplattenpaares mit je zwei langen, nach rückwärts gekrümmten Borsten; mit am Hinterrande des Körpers vier Langborsten; Grösse 1,0 mm . . . . *Oxus longisetus Berlese

2. Die freien Spitzen des 1. Hüftplattenpaares mit je **zwei kurzen, fast blattartig breiten** Borsten; Langborsten am Hinterrande des Körpers verkümmert, schwer wahrnehmbar; Grösse 1,0 mm . . . Oxus strigatus Müller

XVII. Gattung: Frontipoda Koenike.

Körper hochgewölbt, seitlich auffallend zusammengepresst, langoval; Körperdecke bis auf eine, von den antenniformen Borsten über den Rücken zum Geschlechtshofe laufende mediane Längsrinne gepanzert; die beiden Doppelaugen sehr genähert; Epimeren wie bei Oxus, doch ohne sichtbare Grenzen in die lateralen Panzerschalen des Körpers übergehend; die Einlenkungsstellen der kurzen Beinpaare nicht hinter, sondern mehr übereinander; Bau und Ausstattung der Fussglieder wie bei der eben angezogenen Vergleichsgattung; nur eine, bald röthlich, bald grünlich gefärbte Art; Länge des Körpers 1,0 mm, Breite des Körpers 0,75 mm . . . . Frontipoda musculus Müller

XVIII. Gattung: Aturus Kramer.

Körper verkehrt eiförmig, flach; Hinterende in zwei Ecken ausgezogen; Rückenpanzer nur nach vorn zu etwas gekürzt, sonst bis an den Körperrand reichend, ohne Vorderecken; Hüftplatten zu einem grossen Bauchschild vereinigt, nach der Mitte zu vollständig verschmolzen; nur zwischen der ersten und zweiten resp. dritten und vierten Epimere eine längere, die Mittellinie des Körpers jedoch nicht erreichende Trennungsfurche; Palpen mit einem auswärts abstehenden Chitinzapfen am Vorderende der Beugseite des zweiten Gliedes; Geschlechtsfeld am Hinterrande der Bauchplatte; Genitalplatten in einer rundlichen Ausbuchtung gelegen; beim Männchen vorn auf einer kurzen Strecke verbunden, an den hintern Enden über den Körperrand hinausragend, mit je einem Napfe und einem Bündel keulenförmiger Haargebilde, das einem mehr dorsalwärts gelegenen Vorsprunge entspringt; die bei beiden Geschlechtern wahrnehmbare Napfreihe am Körperrande zwischen Geschlechtshof und Einlenkungsstelle des letzten Fusspaares aussen begleitet von einer Reihe Borsten, die beim ♂ ausserordentlich lang, zahlreich und am Grunde zwiebelartig verdickt sind; viertes Fussglied am männlichen Hinterfusse keulenförmig verdickt, fünftes gekrümmt und auf der Mitte der Streckseite verdickt, mit 2 breiten, schlitzrandigen Haargebilden am

basalen Innenrande; anus auf dem Rücken vor der freien Endigung des Rückenbogens; eine einzige Art; Grösse des ♀ 0,5 mm, des ♂ 0,37 mm . . . . Aturus scaber Kramer

XIX. Gattung: Axonopsis Piersig.

Körper oval, niedergedrückt, am Hinterrande mit einer mittleren Einkerbung; Rückenbogen vorn offen, jederseits auf die Bauchfläche übertretend; Hüftplattengebiet nach hinten mit dem allgemeinen Bauchpanzer zusammenhängend, durch eine vordere, auf die Seiten übergehende tiefe Furche (Einkerbung) vom ventralen Theile des Vorderkörpers merklich abgehoben; vordere Enden der 1. Hüftplatten stark vorspringend, das Maxillarorgan weit überragend, gezähnelt und wie bei Aturus mit Borsten besetzt; Palpen ohne Beugseitenzapfen am zweiten Gliede, viertes Glied nicht löffelförmig gebildet; Füsse kurz, mit wenig Schwimmhaaren an den drei letzten Paaren; Geschlechtsfeld am Hinterende des Körpers; jede der beiden Genitalplatten mit 4 Näpfen; eine einzige Art; Körperfarbe dunkelblau mit hellem, weisslichem oder gelblichem Bande quer über den Rücken; Grösse 0,45 mm Axonopsis complanata Müller

XX. Gattung: Brachypoda Lebert.

Körper verkehrt eiförmig; Panzerplatten ähnlich wie bei Axonopsis, desgleichen auch das Epimeralgebiet; Palpen mit schief nach aussen gerichtetem Zapfen auf der vordern Hälfte der Beugseite des 2. Gliedes und einem löffelförmig gebildeten 4. Gliede; Füsse kurz, ähnlich wie bei Axonopsis ausgestattet; das ♂ am Hinterfusse mit einem schwach gekrümmten 4. Gliede; auf einer basalen Schwellung der Beugseite desselben eine gleichbreite, abgestumpft endigende, auffallend lange, unregelmässig beränderte, mässig gebogene Greifborste in Gesellschaft mit zwei bedeutend kürzeren, an dem über die Einlenkungsstelle des fünften Gliedes hinaus verlängerten distalen Ende 2 schwertförmige breite Dornen und eine nach unten vorgeschobene, dreieckige Hautplatte; fünftes Glied am stärksten, nach aussen an Stärke zunehmend. Geschlechtsfeld beim ♀ am Hinterende der Bauchfläche, beim ♂ weit abgerückt, davon, an dem bogenförmig gestalteten Abfall des vierten Hüftplattenpaares; Genitalplatten mit je drei Näpfen; eine einzige

Art; bläulichgrün mit vorn gegabelter, weisser Rückendrüse; Grösse des ♀ 0,55, des ♂ 0,48 mm

Brachypoda versicolor Müller

XXI. Gattung: Mideopsis Neuman.

Körper fast kreisrund, niedergedrückt, auf dem Rücken flach ausgemuldet; das Bauchschild allseitig auf die Oberseite des Körpers übergreifend, vom kleineren Rückenschilde durch eine geschlossene Ringfurche getrennt; das engzusammenhängende Hüftplattengebiet vorn und an der Seite wie bei Axonopsis durch eine Kerbe vom eigentlichen Vorderkörper abgehoben, nach hinten allmählich zur Abdominalfläche abfallend, symmetrisch umschrieben; sämmtliche Epimeren untereinander deutlich abgegrenzt, nur das erste Paar nach hinten ohne sichtbare Grenzen in ein schmales, sämmtliche Hüftplatten verbindendes Sternalstück übergehend; Palpen kurz, nach vorn spitz zulaufend; zweites Glied ohne Zapfen auf der Beugseite; viertes ebendaselbst mit zwei Haarhöckern; Füsse kurz, zum Theil mit Schwimmhaaren ausgerüstet; Geschlechtsfeld in einer flachen, von dem Hinterrande des letzten Hüftplattenpaares gebildeten Bucht beginnend, jederseits der Schamspalte mit drei hintereinander gestellten, aussen von einer sichelförmigen, schmalen Chitinklappe eingefassten, länglichen Genitalnäpfen; kein äusserlicher Geschlechtsdimorphismus; eine einzige Art; Körperfarbe gelblich mit dunklen Rückenflecken; Grösse 1,0 mm lang und 0,9 mm breit

Mideopsis orbicularis Müller

XXII. Gattung: Midea Bruzelius.

Körper kreisrund bis breitoval, gewölbt; Bauchschild übergreifend, von dem kleineren Rückenschilde durch eine dorsale Ringfurche geschieden; Palpen mit je einem vorletzten, auffallend langen und schwachen Gliede; Hüftplatten zusammenhängend, letzte Epimere ähnlich wie diejenige von Limnesia geformt, Einlenkungsstelle des vierten Fusses jedoch nicht am abgerundeten Hinterende, sondern an der vordern Hälfte der Aussenseite; Füsse kurz, zum Theil mit Schwimmhaaren; letztes Glied am dritten männlichen Fusse verkürzt und nach der Beugseite hin gebogen, mit grossen, schwach gekrümmten Endkrallen und einigen Borsten auf der basalen Verdickung der Beugseite; Geschlechtsöffnung ungewöhnlich gross; beim Weibchen mit den lichtgefärbten,

gewölbten Schamlefzen und den sichelförmigen, schmalen Napfplatten annähernd eine median gerichtete Ellipse darstellend (jede Chitinsichel mit 12—15 kleinen Näpfen); beim Männchen fast kreisrund; jede der beiden Lefzen vorn in eine zipfelförmige Klappe auslaufend; auf der Innenseite der letzteren sechs Näpfe; 4—6 andere vorn auf dem Geschlechtshofe; an verschiedenen Stellen desselben zahlreiche, auf papillöse Chitinhöckerchen inserirte Härchen; Gattung mit nur einer bis jetzt bekannten Art; meist blaugrün gefärbt mit nach hinten spitz zulaufendem, vorn gerundetem, weissem Flecke auf dem Vorderrücken; Grösse des Weibchens 0,8 mm, des Männchens 0,65 mm

Midea elliptica Müller

XXIII. Gattung: Arrenurus Dugès.

Körper verschiedengestaltig, beim Männchen nach hinten in einen mehr oder weniger gegliederten Anhang sich fortsetzend, nicht selten mit auffallenden Rückenhöckern; Bauchpanzer dorsalwärts übergreifend, durch einen, beim Männchen auf den Anhang übertretenden, nach hinten meist offenen, beim Weibchen aber allseitig geschlossenen Rückenbogen vom kleineren Bückenschilde geschieden; Panzerporen gross; Maxillarplatte unterhalb der Mundöffnung mit einem, durch ein Häutchen verschlossenen, keilförmigen Einschnitt; Palpen kurz und stämmig, vorletztes Glied am längsten, mit einer abgeplatteten, eckig vorspringenden, eine Innenborste und zwei randständige Tasthärchen tragenden, vordern Beugseitenecke, im Verein mit einem beweglich eingelenkten, klauenförmig zugespitzten Endgliede eine Art Zange oder Scheere bildend; die vordern Hüftplattengruppen hinter der Maxillarbucht in der Mittellinie des Körpers verwachsen; Füsse reich beborstet; Schwimmhaare in der Regel an den drei letzten Paaren; viertes Glied am Hinterfusse des Männchens meist mit einer sporn- oder zapfenartigen, ein Haarbüschel tragenden Verlängerung am distalen Beugseitenende; Geschlechtshof beim Weibchen ein Stück hinter dem letzten Hüftplattenpaare gelegen, mit zwei, eine fast kreisrunde Scheibe bildenden, platten Lefzen und flügelförmigen, seitwärts gerichteten, zahlreiche aber winzige Näpfe aufweisenden Genitalplatten, beim Männchen an die Grenze zwischen Abdomen und Körperanhang gerückt, mit schmalen Lefzen und ebenfalls nach den Seiten hinlaufenden Napfplatten, gewöhnlich von einem, entweder an dem Hinterrande oder in der Dorsalmulde des An-

hangs entspringenden, meist rinnenartigen Chitingebilde (Petiolus) begleitet, das als accessorisches Begattungsorgan Verwendung findet; über 30 deutsche Arten, davon 28 in Sachsen.

Bestimmungstabelle für die Männchen:

1. Hinterleib in einen langen, walzenförmigen Anhang mit verengter Basis sich fortsetzend 2
   Hinterleib in einen breiten Anhang mit schief nach hinten vorspringenden Seitenecken (Furkaläste, Gabeläste, Seitenhörner) auslaufend; Hinderrand des Anhangs mit frei hervorragendem Petiolus 5
   Hinterleib mit breitem, gerundetem oder abgestumpftem Anhang ohne vorspringende Seitenecken, vom Rumpfe meist nur undeutlich abgesetzt 19
2. Anhang ohne auffallende Erhöhung des Rückens . . 3
   Anhang nach hinten zu von fast gleicher Breite, mit stark erhöhtem Rücken; Körperfarbe bläulich bis grüngelblich; Grösse 0,8 mm . Arrenurus globator Müller
3. Anhang am freien Ende schmäler als in der bauchig verdickten Mitte 4
   Anhang am freien Ende beilförmig verbreitert, mindestens so breit wie in der Mitte; Färbung bläulich bis grünlichgelb, mit hellen Flecken auf Rücken und Anhang; Grösse 1,2 mm . . . . . Arrenurus securiformis Piersig
4. Hinterrand mit einer deutlichen mittleren Einkerbung und zwei, dieselben begrenzenden, rückwärts gerichteten Randhöckern; Körperfarbe blau mit orangefarbenem Rücken- und Anhangsfleck. Grösse 1,3 mm
   Arrenurus caudatus De Geer
   Hinterrand mit mittlerem, flachem Vorsprung und zwei, denselben seitlich begrenzenden, durchsichtigen Anhängen; Körperfarbe grünlich; Grösse 1,0 mm
   Arrenurus zachariae Koenike
   Hinterrand schmal, mit zwei winzigen, zugespitzten Vorsprüngen; Körperfarbe grünlichgelb bis gelbbräunlich; Grösse 1,15 mm . . . . . . Arr. conicus Piersig
5. Mit spitzzulaufenden, hornartigen, nach vorn schwach übergebogenen Rückenhöckern 6
   Mit gerundeten Rückenhöckern 10

6. Das schlauchartige Gebilde in der Petiolusrinne nicht zahnartig über dessen Hinterrand hinausragend . . . 7
Das schlauchförmige Gebilde in der Petiolusrinne zahnartig am Hinterrande übergreifend; Körperfarbe blau; Grösse 0,9 mm . . . . . Arrenurus compactus Piersig
7. Rückenhöckerpaar in der Basis stark verschmolzen, nur die Spitzen gesondert 8
Rückenhöcker weit auseinander gerückt, durch eine tiefe Mulde getrennt; Körperfarbe dunkelroth; Grösse 0,8 mm Arrenurus tetracyphus Piersig
8. Der zweispitzige Rückenhöcker rechts und links ohne einen stark entwickelten Nebenhöcker 9
Das fast einspitzig erscheinende, mittlere, sehr grosse, kappenförmige Rückenhöckerpaar jederseits von einem deutlich wahrnehmbaren Nebenhöcker begleitet; Färbung roth; Grösse 1,5 mm
Arrenurus maximus Piersig
9. Furkaläste stumpf zugespitzt; Rückenhöckerspitzen mässig von einander abgerückt; Doppelhöcker über dem hyalinen Häutchen mit mittellangem Borstenpaar; Petiolus am Hinterrande breit, mit gerundeten Ecken; Körperfarbe bläulichgrün; Grösse 1,0 mm
Arr. maculator Müller
Furkaläste kurz, an der Spitze fast gerundet; Spitzen der Rückenhöcker fast verschmolzen, Doppelhöcker über dem hyalinen Häutchen mit sehr langen Borsten; Petiolus am Hinterende stark gerundet; Färbung bläulichgrün; Grösse 0,8 mm
Arr. leuckarti Piersig
10. Mit hyalinem Häutchen über dem Petiolus und spornartigem Fortsatz am 4. Gliede des Hinterfusses 11
Ohne hyalines Häutchen über dem Petiolus; letzter Fuss ohne Sporn 16
11. Hyalines Häutchen mit verbreitertem Hinterrande und spitz ausgezogenen Seitenecken. 12
Hyalines Häutchen mit verschmälertem Hinterrande und stumpfen oder gerundeten Seitenecken 15
12. Petiolus nach dem freien Ende hin verbreitert,

Seitenränder desselben gerade oder schwach concav ausgebogen 13
Petiolus nach dem freien Ende hin kolbig oder spatelig verdickt 14

13. Hinterrand des Petiolus fast abgestutzt, mit stumpfen Seitenecken; Furkalhörner zugespitzt; Krummborsten zu beiden Seiten des Petiolus kürzer als dieser; Färbung meist roth; Grösse 1,1 mm
Arrenurus radiatus Piersig
Hinterrand des fast meiselförmigen Petiolus sichtlich verbreitert, beinahe gerundet, mit stumpfen Seitenecken; Furkaläste an der Spitze keilförmig zugeschrägt; Krummborsten so lang wie der Petiolus; Körperfarbe roth; Grösse 0,95 mm . . . Arrenurus neumani Piersig
Hinterrand des Petiolus ausgeschnitten, mit ziemlich scharfen, nach hinten gerichteten Seitenecken; Furkaläste in eine stumpfe Spitze auslaufend; Krummborsten kürzer als der Petiolus; Körperfarbe roth; Grösse 1,1 mm (S. Zool. Anz. No. 472—473, Einiges über die Hydrachniden-Gattungen „Arrenurus Dugès“ und „Thyas C. L. Koch“, Fig. 1). [1])
Arrenurus bituberosus Piersig

14. Hinterrand des Petiolus gerundet in die Seitenränder übergehend; Krummborsten den Petiolus umfassend; Furkaläste schlank, mit spitzem Ende; Körperfarbe rothbraun; Grösse 1,2 mm . Arr. crassipetiolatus Koenike
Hinterrand des Petiolus ausgeschnitten, mit deutlichen Seitenecken; Krummborsten länger als der Petiolus, mit gegabelter Spitze; Furkaläste breit, mit stumpfen Spitzen; Färbung rothbraun; Grösse 0,95 mm
Arrenurus claviger Koenike

15. Petiolus nach hinten verbreitert, fast keulig verdickt, aber mit eingebogenen Seitenrändern und stumpfen Hinterrandsecken; hyalines Häutchen nach hinten stark verschmälert, ohne deutliche Seitenecken; Krummborsten nur wenig kürzer als der Petiolus; Färbung rothbraun; Grösse 0,92 mm
Arrenurus affinis Koenike

---

[1]) Vielleicht nur eine Spielart von Arr. tricuspidator (Müll.) Bruzelius; Beskrifning öfver Hydrachnider etc. Tab. II, Fig. 1—4, S. 21.

Petiolus mit je einem seitlich gerichteten, zahnartigen Fortsatz an den beiden Hinterrandsecken; Krummborsten kürzer als der Petiolus; Furkaläste stumpfeckig gerundet; Färbung bläulichgrün; Grösse 1,0 mm . . . . , . Arrenurus bruzelii Koenike

Petiolus mit einem, in der Tiefe lochartig erweiterten Einschnitt in der Mitte des gerundeten Hinterrandes; ohne Krummborsten; Furkaläste sehr kurz, gerundet; Farbe roth; Grösse 1,1 mm
Arrenurus papillator Müller

16. Mit einem breiten, die mittlere Ausbuchtung des Anhangs fast ausfüllenden, hyalinen Hautvorsprung unter dem Petiolus 17
Ohne hautartige Vorsprünge unter dem Petiolus, Anhang massig, undeutlich vom Rumpfe abgesetzt . . . 18

17. Mit ankerförmigem Petiolus, ohne Krummborsten; Furkaläste kurz, keilförmig stumpf; Färbung gelblich mit blauem Band über den Hinterrücken; Grösse 0,75 mm . . . . . . Arrenurus albator Müller
Mit keilförmig zugespitztem Petiolus; sonst wie Arr. albator Müller Arrenurus crassicaudatus Kramer
Mit am Hinterrande herzförmig ausgeschnittenem Petiolus, sonst wie Arr. albator Müller
Arrenurus cordatus Piersig

18. Hinterende des schwach kolbigen Petiolus mit einem mittleren, lochartigen Einschnitt; Krummborsten verkümmert, kaum gebogen; Furkaläste sehr kurz, breit gerundet; Rücken ungemein erhöht, flach; Färbung roth; Grösse 1,2 mm
Arrenurus pustulator Müller
Petiolus nach dem freien Ende zu stark verschmälert, zugespitzt, von fasriger Structur; keine Krummborsten; Furkaläste breit gerundet, eine mittlere Einbuchtung zwischen sich lassend; Färbung blattgrün; Grösse 0,7 mm
* Arrenurus fimbriatus Koenike

19. Anhang am Hinterende mit einem mittleren Einschnitt (Kerbe) 20
Anhang ohne jede mittlere Einkerbung am Hinterrande 23

20. Zweites Palpenglied auf der Innenseite mit einem bürstenartigen Haarpolster 21
Zweites Palpenglied auf der Innenseite nur mit Säbelborsten 22

21. Anhang nach hinten stark verschmälert, in zwei, einen lochartigen, mittleren Einschnitt seitlich einfassende, mit den Spitzen sich zugeneigte Hörner auslaufend; Färbung roth; Grösse 1,0 mm
Arrenurus forpicatus Neuman
Anhang breit, Einschnitt eng und tief, in der Tiefe lochartig erweitert; Färbung lichtgelb bis bräunlich, mit blauem Bande quer über den Hinterrücken; Petiolus spatelförmig; Grösse 0,75 mm
Arrenurus sinuator Müller

22. Anhang nach hinten nur wenig verschmälert; mittlerer Einschnitt gleichbreit, tief, ohne lochartige Erweiterung; bläulich mit braunen Rückenflecken; Grösse 0,57 mm . . . . Arr. bisulcicodulus Piersig
Anhang ein kleiner, gerundeter Vorsprung mit symmetrisch welligem Rande; mittlere Einkerbung unbedeutend; Färbung blau; Grösse 0,9 mm
Arrenurus integrator Müller

23. Anhang ein kleiner, gerundeter Vorsprung mit symmetrisch welligem Aussenrande; jederseits des bogig nach hinten vorspringenden Mittelstückes zwei schwache Einkerbungen; Hinterfuss am 4. Gliede ohne Sporn; Färbung und Gestalt ähnlich wie Arr. integrator Müller; Grösse 0,8 mm . . . . . . Arrenurus solidus Piersig
Anhang kurz, wenig schmäler als der Rumpf, nach hinten sich nur schwach verjüngend, fast breit abgestutzt; oben ebenfalls muldenartig vertieft; Hinterrand jederseits mit zwei schwachen Einkerbungen; viertes Glied ohne Sporn; Färbung gelb, bräunlich, an den Seiten dunkellila; Grösse 0,88 mm
* Arrenurus knauthei Koenike
Anhang fast so lang als breit, massig, schwach wellig gerundet, ohne Einkerbungen; letzter Fuss mit Sporn am 4. Gliede; Färbung bläulichgrün; Grösse 0,95 mm lang und 0,55 mm breit
Arrenurus oblongus Piersig

XXIV. Gattung: Diplodontus Dugès.

Körper breitoval bis fast kreisrund, niedergedrückt, mit weicher, papillöser Cuticula; Augen einer Seite weit auseinander, nicht in besondere Chitinkapseln eingeschlossen; Maxillarorgan ein konisch zulaufender Saugrüssel, am vorderen Ende die Mundöffnung tragend; eine fortsatzähnliche Verlängerung des vierten Palpengliedes mit dem Endgliede eine ziemlich langschenklige Scheere bildend; Hüftplatten auf 4 Gruppen vertheilt, mit Haarreihen besetzt; Füsse kurz und dünn, zum Theil mit Schwimmhaaren; Geschlechtsöffnung ziemlich lang, hinter dem letzten Hüftplattenpaare, seitlich von zwei breitsichelförmigen, zusammen eine verkehrt herzförmige Figur bildenden Genitalplatten eingefasst; jede Platte mit zahlreichen Näpfen; eine deutsche Art; Färbung roth mit undeutlichem, rosettenartigem Rückenflecke; Grösse 2,0 mm . . . . . . Diplodontus despiciens Müller

XXV. Gattung: Hydryphantes C. L. Koch.

Körper oval, leicht niedergedrückt; Cuticula mit papillösen Zäpfchen bedeckt; die beiden Augen einer Seite einander sehr genähert; in eine gemeinschaftliche Chitinkapsel eingeschlossen; zwischen den Doppelaugen ein, gewöhnlich in ein grosses Chitinschild eingelagertes, fünftes, unpaares Auge; Maxillarorgan schnabelförmig, am Vorderende von der Mundöffnung durchbohrt; das kurze Endglied der Palpen dem vorgehenden seitlich angegliedert, mit einem zahnartigen Fortsatz desselben eine Art Kneipzange darstellend; vierte Hüftplatte am grössten, in der Regel dreieckig, die schief nach hinten und aussen gerichtete, abgestumpfte Ecke wie bei Limnesia Einlenkungsstelle des letzten Beines; Füsse sehr reich beborstet; an den drei hintern Paaren Schwimmhaare; Geschlechtsöffnung gross, auf beiden Seiten von je einer unregelmässig dreiseitigen, nach hinten verbreiterten Chitinplatte begrenzt; an oder auf derselben drei, vier oder zahlreiche Genitalnäpfe bez. vorspringende Chitinknöpfe; drei deutsche Arten:

1. Vorderrand des Rückenschildes nur schwach bogenförmig vorspringend, die Hinterrandsecken nach rückwärts in nur kurze Spitzen ausgezogen; Genitalplatte mit je einem Chitinknopfe am Vorder- und Hinterende und einem

saugnapfähnlichen Gebilde auf einer Hautfalte unterhalb der Mitte des Innenrandes; roth; Grösse 2,0 mm

Hydryphantes ruber de Geer

Vorderrand des Rückenschildes in der Mitte stark vorgewölbt, die in je eine rückwärts gerichtete Spitze auslaufenden Hinterrandsecken leistenartig weit nach hinten gezogen 2

2. Geschlechtsfeld wie bei der vorigen Art; ebenso Grösse und Färbung . . . . . Hydryphantes dispar von Schaub

Genitalplatten ähnlich wie bei Hydryphantes ruber de Geer, vorn mit einem, hinten mit drei angelagerten Chitinknöpfen; Innenrand ohne napfartiges Gebilde; vierte Hüftplatte deutlich vierseitig; Färbung roth; Grösse 1,7 mm . . . . Hydryphantes flexuosus Koenike

XXVI. Gattung: Thyas C. L. Koch.

Körper oval, niedergedrückt; Cuticula papillös; Maxillarorgan saugrüsselförmig, am Vorderende von der Mundöffnung durchbohrt; Hüftplatten auf vier Gruppen vertheilt, mit Borstenreihen besetzt; Füsse reich beborstet, ohne Schwimmhaare; neben den seitenständigen Augen in der Regel ein medianes Einzelauge; jede der beiden, die Geschlechtsöffnung seitlich begrenzenden Genitalplatten mit drei bei den einzelnen Arten verschieden gruppirten Chitinknöpfen oder Genitalnäpfen ausgestattet; zwei deutsche Arten, beide heimisch in Sachsen:

1. Die innern Genitalnäpfe dem Hinterrande des Geschlechtsfeldes ziemlich nahe gerückt; Haut ohne bedeutende Panzerbildung; das unpaare Auge von einem schmalen Chitinring umschlossen; Schnabel mässig lang, vorn abgestutzt; Färbung roth; Grösse 2,0 mm

Thyas venusta Koch [1])

Die innern Genitalnäpfe annähernd in der Mitte des Geschlechtsfeldes; Schnabel lang ausgezogen; das unpaare Auge doppelsternig, auf einem schmalen, nach vorn und hinten zugespitzten Chitinschilde; Hüftplatten und Geschlechtsplatten reich beborstet; Färbung roth; Grösse 2,1 mm . . . . Thyas longirostris Piersig

---

[1]) Thyas stolli Koenike ist wahrscheinlich synonym mit Thyas venusta Koch. — Vergl. Koenike, Nordamerikanische Hydrachniden, Abhandl. des naturwiss. Vereins, Bremen, S. 194—196, Taf. II, Fig. 27—32.

XXVII. Gattung: Eylais Latreille.

Körper eirund, niedergedrückt; Cuticula wellig liniirt, mit winzigen, knopfartigen Gebilden zwischen den Chitinleistchen; Mundöffnung auf der Unterseite des Maxillarorgans, kreisrund, am Rande mit einem Haarkranz versehen; Palpen ohne Scheerenbildung, Endglied gezähnelt; letzter Fuss ohne Schwimmhaare, beim Schwimmen unthätig nach hinten gestreckt; Hüftplatten netzförmig geadert; auf den einzelnen Palpen- und Beingliedern beinschienenartige Panzerstücke, die durch verdickte Chitinleisten getrennt sind; kein äusserlicher Geschlechtsdimorphismus; eine einzige deutsche Art; Färbung roth; Grösse bis zu 5 mm
Eylais extendens Müller

XXVIII. Gattung: Hydrachna (Müller) Dugès.

Körper kugelig, hochgewölbt; Cuticula papillös; Augen einer Seite in einer Chitinkapsel eingeschlossen; ähnlich wie bei Hydryphantes und Thyas ein medican gelegenes, unpaares Sinnesorgan unbekannter Funktion auf dem Vorderrücken; Maxillarorgan rüsselartig lang ausgezogen; Mandibeln stilettartig, eingliedrig;

1. Körper einfarbig roth 2
   Körper roth, mit regelmässig angeordneten, schwarzen Flecken auf Rücken und Bauch; Grösse bis zu 8,0 mm . . . . . Hydrachna geographica Müller
2. Vorderrücken ohne grössere, ins Auge fallende chitinöse Verhärtungen zwischen und hinter den Doppelaugen; Hautpapillen stachelspitzig; Grösse 5,5 mm
   Hydrachna inermis Piersig
   Vorderrücken an ebengenannten Stellen mit chitinösen Verhärtungen 3
3. Chitinöse Plattenbildungen paarig auftretend 4
   Chitinöse Panzerbildungen wie bei Hydryphantes zu einem unpaaren Rückenschild verschmolzen; mit konisch zugespitzten Hautpapillen; Grösse 3 mm
   Hydrachna schneideri Koenike
4. Rückenschilder unregelmässig dreieckig, nach hinten spitz zulaufend; Hautpapillen gerundet; Grösse 4,0 mm
   Hydrachna globosa de Geer
   Rückenschilder rudimentär, bandartig, mit einer Einknickung; Hautpapillen gerundet; Grösse 3,5 mm
   Hydrachna leegei Koenike

XXIX. Gattung: Limnochares Latreille.

Körper weichhäutig; veränderlich in der Form; eine einzige Art, im oder auf dem Schlamme der Teiche und Flüsse lebend; Körperfarbe hochroth; Grösse 3,5 mm
Limnochares holosericea Latreille

Literaturverzeichniss.[1])

1. *von Baer, Karl Ernst*, Beiträge zur Kenntniss der niederen Thiere, Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur., Vol. 13, pag. 590—594, Taf. 29, Fig. 16—19, Bonnae 1827.
2. *Bonz, Chr. Gottlieb*, Observatio X Dn. D. Christophori Gottlieb Bonz, Nova Acta phys.-med. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. cur. cont. Ephemerides etc. VII, pag. 52—53, Norimberg, tab. I, Fig. 1—4, 1783.
3. *Bruzelius, Ragnar Magnus*, Beskrifning öfver Hydrachnider, som förekomma inom Skåne, Akad. Afhandling, S. 1—56. Tafel I—V, Lund, 1854.
4. *Claparède, Edouard*, Studien an Acariden, Separatabdruck aus der Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie von Siebold und Köllicker, Bd. XVIII, S. 445 ff., Leipzig 1868.
5 a. *Croneberg, A.*, Ueber den Bau von Eylais extendens M. nebst Bemerkungen über verwandte Formen, Nachrichten der Gesellschaft für Naturkunde in Moskau (Russisch), Bd. XXIV, Tafel I—III, 1878.
b. id., Ueber den Bau der Hydrachniden, Zool. Anzeiger, Leipzig, 1878.
6. *Dröscher, W.*, Beiträge zur Biologie des Schweriner Sees, Schwerin 1892 (Programm).
7 a. *Dugès, Ant.*, Deuxième Mémoires sur l'ordre des Acariens, sér. II, Remarques sur la famille des Hydracnés, Tom. I, pag. 144—174, planch. X—XI. 1834.
b. id., Recherches sur l'ordre des Acariens en général et la

---

[1]) Es sind hier nur die Arbeiten angeführt, welche die Hydrachniden Deutschlands berücksichtigen, beziehentlicherweise für Systematik u. Anatomie grundlegend sind.

famille des Trombidiés en particulier, Prem. Mémoire, Tom. I, pag. 5—46, 1834.

8. *Frisch, Johann Bernhard*, Beschreibung von allerley Insekten in Teutschland, Theil VIII, S. 5, Tafel III, Fig. 1 u. 2, Berlin, 1730—38.

9. *de Geer, Carl*, Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes, Tom. VII, Stockholm 1778.

10. *Geoffroy, Étienne Louis*, Histoire abregée des Insectes aux environs de Paris Bd. II, S. 625, Tafel 20, Fig. VII m, l, Paris 1762.

11a. *Koch, Carl Ludwig*, Deutschlands Crustaceen, Myriopoden und Arachniden, Heft 1—40, Regensburg 1835—1841.

b. id., Uebersicht des Arachnidensystems, Heft III, S. 7—39, Tafel I—IV, Nürnberg 1842.

12a. *Koenike, Ferd.*, Beitrag zur Kenntniss der Hydrachniden-Gattung Midea Bruzelius, Zeitschrift für wissensch. Zoologie, XXXV B., S. 600—612, Tafel XXX, Fig. 1—6, 1881.

b. id., Ueber das Hydrachnidengenus Atax Fabricius, Abhandlungen des naturw. Ver. Bremen, Bd. VII, S. 265—268, 1882.

c. id., Verzeichniss von im Harz gesammelten Hydrachniden, Abhandl. des naturw. Vereins Bremen, Bd. VIII, S. 31—37, 1882.

d. id., Zwei neue Hydrachniden vom Isergebirge, Zeitschrift für wissensch. Zoologie, Bd. XLIII, S. 277—284, Tafel IX, Fig. 12—24, 1885.

e. id., Einige neubenannte Hydrachniden, Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Bremen, Bd. IX, S. 215—223, 1887.

f. id., Eine neue Hydrachnide aus dem Karraschsee bei Deutsch-Eylau, Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, N. F., Bd. VII, S, 1—5, Tafel I, 1887/88.

g. id., Eine Hydrachnide aus schwach salzhaltigem Wasser, Abhandlungen des naturw. Vereins Bremen, Bd. X, S. 273—293, Tafel III, 1889.

h. id., Ein neues Hydrachnidengenus, Archiv für Naturgesch., Bd. I, S. 75—80, Tafel V, 1890.

i. id., Ein neuer Bivalven-Parasit (Atax aculeatus n. sp.),

Zool. Anzeiger, XIII. Jahrgang, No. 330, S. 138—140, 1890.
k. id., Nomenklatorische Correktur innerhalb der Hydrachnidenfamilie, Zool. Anzeiger, 14. Jahrgang, S. 19—20, 1891.
l. id., Seltsame Begattung unter den Hydrachniden, Zool. Anzeiger, 14. Jahrg., S. 253—256, Fig. 1, 1891.
m. id., Anmerkungen zu Piersig's Beitrag zur Hydrachnidenkunde, Zool. Anzeiger No. 396, 1892.
n. id., Hydrachnologische Berichtigungen, Zool. Anzeiger No. 410, 1893.
o. id., Weitere Anmerkungen zu Piersig's Beiträgen zur Hydrachnidenkunde, Zool. Anzeiger No. 435, 1893.
p. id., Mitteldeutsche Hydrachniden, gesammelt durch Herrn Dr. Ph. Made, Zool. Anz.. No. 452, S. 259—264, 1894.
q. id., Zur Hydrachniden-Synonymie, Zool. Anzeiger No. 453, S. 269—278, 1894.
r. id., Die Hydrachnidenfauna von Juist nebst Beschreibung einer neuen Hydrachna-Species von Borkum und Norderney, Abhandlungen des naturwiss. Vereins zu Bremen, Bd. XIII, S. 227—235, Fig. 1—11, 1895.
s. id., Ueber bekannte und neue Wassermilben, Zool. Anzeiger, No. 485—486, S. 373—392, Fig. 1—17. 1895.
13a. *Kramer*, *P.*, Beiträge zur Naturgeschichte der Hydrachniden, Archiv für Naturgeschichte 41. Jahrg., Bd. I, S. 263—332, Tafel VIII—IX, 1875.
b. id., Grundzüge zur Systematik der Milben, Archiv für Naturgeschichte, 43. Jahrg., Bd. I, S. 236 ff., 1877.
c. id., Neue Acariden, Archiv für Naturgeschichte, 45. Jahrg., Bd. I, S. 1—13, 1879.
d. id., Ueber Segmentirung bei den Milben, Archiv für Naturgeschichte, 48. Jahrg. S. 178—182, 1881.
e. id., Ueber Milben, Zeitschrift für die gesammte Naturwissenschaft, Bd. LIV, S. 438 ff., Tafel 4, Fig. 4—6, 1881.
f. id., Ueber Milben, Archiv für Naturgeschichte, 52. Jahrg., Bd. I, S. 241—268, 1887.
g. id., Zur Entwickelung der Hydrachniden, Zoologischer Anzeiger, 13. Jahrg. No. 341, S. 427—428, 1890.
h. id., Ueber die Typen der postembryonalen Entwickelung bei den Acariden, Archiv für Naturgeschichte, 57. Jahrg., Bd. I, S. 3—14. 1891.

i. id., Die Hydrachniden, Thier- u. Pflanzenwelt des Süsswassers von Zacharias, Bd. II, Leipzig, 1892.

k. id., Ueber die verschiedenen Typen der sechsfüssigen Larven bei den Süsswassermilben, Archiv für Naturgeschichte Bd. I, S. 1—24 Tafel I, Fig. 1—23, 1893.

l. id., Ueber die Benennung einiger Arrenurus-Arten, Zool. Anzeiger No. 465, S. 1—5 1895.

14. *Latreille, Pierre André*, Précis des caractères génériques des Insectes, S. 1881, Paris 1796.

15. *Linné, C.*, Systema Naturae; Ed. sec., S. 62, Stockholm 1740.

16. *Ledermüller, Martin Froben*, Microskopische Gemüths- und Augen-Ergötzung, S. 164, Tafel 83 a—d, Nürnberg 1761.

17. *Michael, Alb. D.*, A Study of the Internal Anatomy of Thyas petrophilus n. sp. etc., Proceedings of the Zoological Society of London, March 5, No. 12 u. 13, S. 174—209, Tafel VII—IX, 1895.

18. *Müller, Otto Friedrich*, Hydrachnae, quas in aquis Daniae palustribus detexit etc., Lipsiae 1781.

19. Perty, M., Beyträge zur Kenntniss der Fauna Monacensis, Isis, Heft VII, S. 733, 1832.

20a. *Pfeiffer, Carl*, Naturgeschichte deutscher Land- und Süsswasser-Mollusken, Abth. I, S. 111, Tafel I, Weimar, 1821.

b. id., Naturgeschichte etc. Abt. II, S. 27—28, Tafel I, Fig. 11, 12, 13, 15, 16, Weimar, 1825.

21a. *Piersig, Richard*, Beitrag zur Hydrachnidenkunde, Zool. Anzeiger No. 389, S. 151—155, 1892.

b. id., Beiträge zur Kenntniss der in Süsswasser lebenden Milben, Zool. Anzeiger No. 400—401, 1892.

c. id., Eine neue Hydrachniden-Gattung aus dem sächsischen Erzgebirge, Zool. Anzeiger, No. 405, S. 408—415, 1892.

d. id., Neues über Wassermilben, Zool. Anzeiger No. 426, 1893.

e. id., Beiträge zur Hydrachnidenkunde, Zool. Anzeiger, No. 431, 1893.

f. id., Ueber Hydrachniden, Zool. Anzeiger, No. 443—444, 1894.

g. id., Sachsens Wassermilben, Zool. Anzeiger, No. 449, S. 412—415, 1894.

h. id., Hydrachnologische Berichtigungen, Zool. Anzeiger, No. 459, 1894.

i. id., Beiträge zur Systematik und Entwickelungsgeschichte der Süsswassermilben, Zool. Anzeiger No. 466, 1895.

k. id., Einiges über die Hydrachniden-Gattungen „Arrenurus Dugès“ und „Thyas C. L. Koch“, Zool. Anzeiger No. 472 bis 473, 1895.

l. id., Eine neue Hydrachna-Species, Zool. Anzeiger No. 481, 1895.

22a. *Protz*, *A.*, Beiträge zur Hydrachnidenkunde, Zool. Anz. No. 493, 1896.

b. id., Bericht über meine vom 11. Juni bis zum 5. Juli 1894 ausgeführte zoologische Forschungsreise im Kreis Schwetz, Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F., Bd. 9, 1895.

23. *Roesel von Rosenhof*, *Aug. Joh.*, Insekten-Belustigung. III. Theil, Tafel 24, S. 149—159, Nürnberg 1755.

24. *von Schaub*, *Robert*, Ueber die Anatomie von Hydrodroma, Sitzungsberichte der kaiserl. Akad. der Wissenschaften in Wien, math.-naturw. Klasse, Bd. XCVII, 1888.

25a. *Schrank*, *F. von Paula*, Beyträge zur Naturgeschichte, S. 5—7, Tafel I, Fig. 3, 4—7 und 10, Augsburg, 1776.

b. id., Enumeratio Insectorum Austriae Indigenorum. Mit 4 Tafeln, Augsburg 1781.

26. *Swammerdam*, *Joh.*, Biblia Naturae sive Historia Insectorum. Tom. I., S. 230, Tafel 11, Fig. 4, 5. Leydae, 1737.

27. *Sulzer*, *Joh. Heinr.*, Die Kennzeichen der Insekten nach etc. S. 147, Tafel 22, Fig. 147. Zürich, 1761.

28. *Treviranus*, *Gottfried Reinhold*, Vermischte Schriften anatomischen und physiologischen Inhalts Tom. I, S. 41—49, Tafel V, Fig. 25—31. Göttingen, 1816.

29a. *Zacharias*, *O.*, Zur geograpischen Verbreitung der Hydrachniden, Biol. Centralblatt, Bd. 7, No. 20, S. 631—32, 1887.

b. id., Ergebnisse einer zoologischen Excursion in das Glatzer-, Iser- und Riesengebirge, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. 43. 1886.

c. id., Faunistische Studien in westpreussischen Seen, Schriften der naturforsch. Gesellschaft zu Danzig, N. F., Bd. VI, S. 43—72, 1888.

d. id., Zur Kenntniss der pelagischen Fauna norddeutscher Seen, Zool. Anzeiger, No. 233, S. 564—66, 1888.
e. id., Ueber das Ergebniss einer Seenuntersuchung in der Umgebung von Frankfurt a. O., S. 3—4, Monatl. Mitth. aus dem Gesammtgebiet der Naturwiss., No. 8, 1888/89.
f. id., Ergebnisse einer faunistischen Excursion an den süssen und salzigen See bei Halle a. S., Tageblatt der 60. Versammlung deutscher Naturforscher No. 8, S. 255. 1888.
g. id., Zur Kenntniss der Fauna des süssen und salzigen Sees bei Halle a. S., Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, B. 46, S. 217—232. 1888.
h. id., Bericht über eine zoologische Excursion an die Kraterseen der Eifel, Biologisches Centralblatt, IX, Erlangen, S. 58—63. 1889/90.
i. id., Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön, I. Theil, Berlin, 1893.

Sitzung am 7. Januar 1896.

Herr **P. Ehrmann** gab

Beiträge zur Kenntniss der Molluskenfauna des Königreichs Sachsen.

Die Kenntniss der sächsischen Molluskenfauna ist gegenwärtig noch recht unbefriedigend. *Rossmässler* und *Theodor Reibisch* haben zwar seinerzeit einen guten Grund gelegt; aber ihre Arbeiten stammen aus den dreissiger bis fünfziger Jahren, und ein halbes Jahrhundert kann, wie wir aus vielen Beispielen wissen, beträchtliche Veränderungen in einem Faunenbilde hervorrufen, namentlich in einem Lande wie Sachsen, wo der Einfluss der Cultur eine so hervorragende Rolle spielt. Die grossen Städte breiten sich aus, überall, selbst in entlegenen, stillen Gebirgsthälern, entstehen industrielle Anlagen, das Netz der Verkehrswege webt sich immer dichter, die Nutzung des Bodens durch Land- und Forstwirthschaft wird immer intensiver, Sumpfgebiete legt man trocken, Altwässer werden ausgefüllt u. dgl. m. Alles dies aber entzieht vielen Mollusken ihre Existenzbedingungen. Allerdings sind auch einige Beispiele bekannt, so aus Süddeutschland und aus Thüringen, dass die Bodencultur, namentlich der Anbau der Rebe

und der Futterkräuter, gewissen Arten zur Ausdehnung ihres Wohngebietes verhalf. — Unter den natürlichen Agentien der Molluskenverbreitung treten die Wasserläufe hervor. Sie sind unter Umständen ausserordentlich wirksam. Gebirgsbewohner können durch Flüsse ins Vorland, ja bis weit hinaus in die Ebene transportirt und dort an geeigneten Orten angesiedelt werden. Aber auch hier setzt die Culturthätigkeit des Menschen oft erhebliche Schranken: Die Regulirung der Flüsse, ihre Verunreinigung durch Schleussen und Fabrikwässer machen den Transport oder die Ansiedlung unmöglich, und nur in ganz vereinzelten Fällen, wie bei der berühmten Wandermuschel Dreissena polymorpha, wirkt die Schifffahrt wieder in entgegengesetztem Sinne. Alles in allem können wir also doch wohl annehmen, dass die Weichthier-Fauna Sachsens jetzt eher ärmer ist, als sie es vor fünfzig Jahren war. Andererseits steht fest, dass *Rossmässlers* und *Reibischs* Arbeiten eben nur die ersten Anfänge zur Erforschung der sächsischen Mollusken-Fauna waren. Jeder ernste Versuch, weiter zu arbeiten, zeigt, dass noch Vieles genauer zu beobachten, Manches zu entdecken ist. Merkwürdigerweise aber hat man es nur selten versucht: Die Litteratur ist äusserst spärlich, und die letzte Arbeit, die des Chemnitzer Lehrers *Neumann*[1]) (1893) bedeutet jenen älteren Untersuchungsn gegenüber noch keinen bedeutenden Fortschritt. Sie enthält wohl eine Anzahl dankenswerther neuer Fundortsangaben, ist aber doch noch so lückenhaft — theilweise wegen unvollständiger Benutzung der Litteratur —, dass ihre Ueberschrift „Die Molluskenfauna des Königreichs Sachsen“ als zuviel versprechend bezeichnet werden muss — von äusseren Mängeln der Arbeit abgesehen.

Wie unvollkommen die Molluskenfauna Sachsens bekannt ist, erhellt auch aus einer Vergleichung mit den Territorialfaunen Mitteldeutschlands, die sich einer grösseren Beachtung seitens der Sammler und Forscher zu erfreuen hatten. Um nur die in gleicher Breite liegenden Nachbarländer Sachsens heranzuziehen: aus Thüringen führt die hübsche Zusammenstellung *Regels*[2]) 137 Schneckenarten auf, aus Schlesien sind deren nach *Merkels* Fauna[3])

---

[1]) Nachrichtsbl. d. deutsch. malakozoolog. Gesellsch. Jahrg. 1893.

[2]) Thüringen. Ein geograph. Handbuch. II. Theil: Biogeographie, 1 Buch: Pflanzen- und Thierverbreitung. Jena 1894.

[3]) Molluskenfauna von Schlesien. Breslau 1894.

und *Goldfuss'* Nachlese[1]) über 140 bekannt. *Neumann* (l. c.) giebt aus Sachsen nur 110 Arten an (publicirt sind allerdings noch einige mehr). Das hat mich nun veranlasst, meine Beobachtungen über die Molluskenfauna der Umgegend von Leipzig, über die ich früher hier referirte,[2]) auf die Kreishauptmannschaft Leipzig und dann auf das Königreich Sachsen überhaupt auszudehnen. Vielleicht gelingt es, dabei auch den oder jenen allgemein biologischen oder thiergeographischen Gesichtspunkt zu gewinnen. Ich stehe erst im Beginne dieser Nachforschungen, immerhin sind die Ergebnisse des ersten Jahres ermuthigend. Einiges davon sei hier mitgetheilt.

Ich habe seinerzeit auf den Unterschied in der Molluskenfauna der beiden grossen Waldcomplexe hingewiesen, die sich im Süden und im Nordwesten der Stadt Leipzig in den Auen der Elster und Pleisse ausbreiten. Es wurde damals von mir dargelegt, dass jedes der beiden Gebiete einige Arten beherberge, die dem anderen fehlen. Diese Angabe muss jetzt dahin berichtigt werden, dass im nordwestlichen Auewalde keine Art vorkommt, die nicht auch im südlichen gefunden würde, dass vielmehr nur dieses letztere eine Reihe von Formen für sich allein hat. Er ist entschieden reicher als jener. Und es ist das auch leicht zu verstehen: Im südlichen Walde stossen die beiden breiten Auen der Elster und der Pleisse zusammen. Hier muss sich zuerst vereinigt finden, was beide Flüsse etwa aus ihrem oberen oder mittleren Laufe von Süden her mitgebracht haben. Viele von den betreffenden Geschöpfen werden dann ihre Wanderung fortsetzen. Dass manche Arten, wie Helix umbrosa Partoch und einige Clausilien bis jetzt nicht ins nordwestliche Waldgebiet vorgedrungen sind, mag seinen Grund in der Regulirung der Flussläufe haben, die sie dahin führen könnten. Die unbewaldeten oder gar gemauerten Ufer innerhalb der Stadt und in deren nächster Umgebung lassen eine Ansiedlung nicht zu. Vielleicht hat auch die theilweise intensivere Cultivirung des nordwestlichen Waldes manche früher dort vorkommende Arten unterdrückt. Wenigstens tritt Clansilia pumila Zgl., die ich nur in der südlichen Aue vor-

---

[1]) Die Molluskenfauna der Umgegend von Lähn in Schlesien. Nachrichtsbl. d. deutsch. malakozool. Gesellsch. Jahrg. 1895, Nr. 5 u. 6.

[2]) Die Gastropodenfauna der Umgegend v. Leipzig. Diese Sitzungsber. 15. u. 16. Jg. p. 64—79 u. Nachtrag zur Gastropodenfauna d. Umg. v. Leipzig. ibid. 17. u. 18. Jahrg. p. 76—80.

fand, nach einer Mittheilung des Herrn *Goldfuss* bei Schkeuditz ca. 11 km westlich von Leipzig wieder auf.[1])

Ohne Zweifel wird sich bis zu einem gewissen Grade feststellen lassen, welchen Antheil jeder der beiden Flüsse, Elster und Pleisse an der Zusammensetzung der Molluskenfauna des südlichen Auewaldes hat. Einiges war in dieser Beziehung leicht nachzuweisen. Die schon erwähnte Helix umbrosa muss durch die Elster und die Elsterfluthrinne eingeführt worden sein. Sie ist für einen Theil der Waldungen südlich und südwestlich von Leipzig sehr charakteristisch. Man findet sie in der Nonne, in der Probstei, im Zschocherschen und im Lauerschen Walde, wahrscheinlich aber auch weiter stromaufwärts im Elsterthale, wenigstens beobachtete ich sie wieder bei Groitzsch. Im Zschocherschen Walde und in der Probstei scheint sie aber bis jetzt nur nahe der Elsterfluthrinne vorzukommen. Westlich davon an der Pleisse, fehlt sie, wie auch in der ganzen Pleissenaue südwärts. Ihre ansehnliche Verbreitung in der Richtung des Wasserlaufes, von Süden nach Norden, und die geringe von Westen nach Osten legt die Vermuthung nahe, dass wir es in Helix umbrosa mit einem jungen Einwanderer in die hiesige Gegend zu thun haben, was auch dadurch wahrscheinlich wird, dass *Rossmässler* sie noch nicht aus der Umgebung von Leipzig angiebt. Ihr stellenweise massenhaftes Auftreten in den genannten Auewäldern beweist, dass sie ausserordentlich günstige Lebensbedingungen darin vorfand.

Es mögen hier gleich noch einige allgemeinere Bemerkungen über Helix umbrosa Platz finden. Von ihrer sonstigen, nicht unbedeutenden Verbreitung im Königreiche Sachsen kann ich noch kein vollständiges Bild geben. Sie kommt an der Elbe und in den meisten Flussthälern vor, die, vom oberen Erzgebirge her, dessen sanfte Abdachung in nördlicher Richtung durchziehen, ist aber, wie es scheint, nicht überall gleichweit vorgedrungen. Während sie, wie gesagt, im Elsterthale die Gegend von Leipzig erreicht hat, kommt sie an der östlich davon gelegenen vereinigten Mulde noch nicht vor, obgleich sie an fast allen den Flüssen beobachtet wird, aus denen diese entsteht. — Im Allgemeinen ist Helix umbrosa eine östlich-alpine Art. Die Alpen, Karpathen und Sudeten, das Erzgebirge und der Böhmer Wald sind die

---

[1]) Kürzlich auch von mir dort gefunden. E.

Hauptverbreitungscentren, von wo aus sie die umgebenden Vorländer zu besiedeln strebt. In den Alpen kommt sie westwärts wohl nicht über Vorarlberg hinaus vor. Eine wenn auch beschränkte Verbreitung hat sie vielleicht im fränkischen Jura — wodurch ihr Fundort Bamberg erklärlich würde — und im Thüringer Walde. Aber auch hier geht sie, wie die Fundorte im nördlichen Vorlande zeigen, nicht weit nach Westen. *Liebe* und *Zimmermann*[1]) fanden sie im Reussischen, ich bei Eisenberg im Westkreise von Sachsen-Altenburg, *Wiegmann* bei Jena und Weimar. Ob die Fundorte Danzig und Bromberg auf eine Verschleppung durch die Weichsel zurückzuführen sind, erscheint fraglich. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass die gegenwärtige Verbreitung von Helix umbrosa in ähnlicher Weise zu erklären ist, wie die der sogleich zu erwähnenden Clausilia filograna Zgl.

Von einigem Interesse ist auch das Auftreten der Weinbergsschnecke (Helix pomatia L.) bei Leipzig. Im nordwestlichen Waldgebiete kommt sie nicht vor, wenn man von einzelnen Stücken absieht, die sich von einem vor mehreren Jahren vorgenommenen Ansiedelungsversuche her etwa erhalten haben. Im südlichen Auewalde dagegen scheint sie heimisch zu sein: Voriges Frühjahr fanden wir in der Nähe der „Linie" unweit Connewitz einige erwachsene und auch ein junges, etwa viertel- bis drittelwüchsiges Exemplar. Auch Helix pomatia gehört wahrscheinlich dem Elstergebiete an. Die eben genannte Fundstelle liegt allerdings zwischen Elster und Pleisse, der letzteren sogar näher, aber ich habe die Schnecke sonst in der ganzen Pleissenaue, bis etwa 17 Kilometer südlich von Leipzig, und auch weiter stromaufwärts an der sächsisch-altenburgischen Grenze vermisst. Im Elsterthale dagegen soll sie bei Knauthayn vorkommen — bei Groitzsch habe ich sie selbst beobachtet. Ihr vereinzeltes Auftreten in den Leipziger Auewäldern beweist, dass dieselben ihren Existenzbedingungen wenig entsprechen — ein auffallender Gegensatz zu dem Verhalten der Helix umbrosa.

Die der Pleissenaue eigenthümliche Fauna lernte ich zuerst Pfingsten vorigen Jahres in der Nähe von Crostewitz — etwa 10 Kilometer südlich von Leipzig — kennen. Von den dort gesammelten Arten waren mehrere für die hiesige Gegend neu, besonders zwei Arten von Clausilien: Cl. pumila Zgl. und die

---

[1]) Nach *Regel*, l. c. pag. 331.

kleine zierliche Cl. filograna Zgl. Die erstere hat in Deutschland, namentlich in Norddeutschland eine weitere Verbreitung, war auch aus Sachsen schon von einigen Orten bekannt. Dagegen hat mich die Auffindung der Cl. filograna in hohem Grade überrascht. Sie ist nämlich gegenwärtig eine rein osteuropäische Art. Nach der mir vorliegenden Litteratur, den freundlichen Mittheilungen mehrerer Fachgenossen und meinen eigenen Frfahrungen hat Claus. filograna etwa folgende Verbreitung: Am häufigsten ist sie in den Ostalpen; sie wurde beobachtet in Kärnthen, Steiermark, Krain, Istrien, Kroation und Serbien. Sodann kommt sie im ganzen Karpathenzuge vor, bis nach Siebenbürgen. Von den Karpathen geht sie auf die Sudeten über, wo sie gleichfalls eine allgemeine Verbreitung, wenn auch nicht gerade zahlreiche Fundorte hat. Ferner tritt sie vereinzelt in den nordöstlichen Provinzen Preussens auf, geht nordwärts bis Esthland und Curland und soll nach Osten bis weit ins Inners von Russland hinein gefunden werden *(Clessin).* In den Tiroler und Schweizer Alpen fehlt sie; auch im Böhmerwalde und im Erzgebirge wurde sie noch nicht beobachtet. Die westlichsten, mit ihrem eigentlichen Verbreitungsgebiete noch zusammenhängenden Fundorte sind Rotstein und Landkrone in der preussischen Lausitz, gehören also noch den Sudeten an.

Nun ist es aber eine merkwürdige Thatsache, dass Clausilia filograna in Süd- und Mitteldeutschland, weit westlich von ihrem eigentlichen Gebiete, noch einige kleinere, isolierte Wohnbezirke aufzuweisen hat, gewissermaassen Inseln ihrer Verbreitung. So kommt sie nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Prof. *E. von Martens* am Nordwest-Abhange der schwäbischen Jura, und zwar in mehreren Thälern zwischen Urach und Donndorf vor, auf einer Strecke von etwa 5 geogr. Meilen in westöstlicher Richtung. Aus Bayern kennen wir sie durch *S. Clessin* von Burgau zwischen Iller und Lech. In der Conchyliensammlung des Berliner Museums liegt, wie mir gleichfalls Herr *von Martens* mittheilt, eine Clausilienform, die, wenn auch etwas abweichend, zweifellos zu Cl. filograna gehört, und die die Fundortsangabe „Reuss“ trägt. Sie stammt vielleicht von Prof. *Th. Liebe.* Neuere Angaben über diesen Fundort fehlen. Ueberhaupt ist die Art sonst aus Thüringen nicht bekannt. Dagegen fand sie *A. Schmidt* bei Langenstein und Michaelstein unweit Halberstadt, also am Fusse des Harzes, und es ist mir sehr wahrscheinlich,

dass in den feuchten Thälern und Schluchten des Harzgebirges selber noch mancher Fundort der Entdeckung harrt. — Eine derartige Verbreitungsinsel repräsentiren nun offenbar auch die Fundorte, die ich im Laufe des vorigen Jahres für den nordwestlichen Theil des Königreichs Sachsen — also den Leipziger Kreis — constatirt habe: In der Pleissenaue fand ich Clausilia filograna, wie schon bemerkt, bei Crostewitz, dann etwa 6—7 km stromaufwärts davon: zwischen Rötha und Trachenau, ferner weitere 20 km südöstlich von diesem Punkte: bei Wolftitz oberhalb Frohburg. Die letzgenannte Stelle liegt an der Wyhra, einem Nebenflüsschen der Pleisse. Endlich habe ich die Schnecke noch im Muldenthale unterhalb Grimma beobachtet, und zwar bei den Dörfern Golzern und Döben, in zwei feuchten Gründen, die etwa zwei Kilometer von einander entfernt liegen. Somit ist erwiesen, dass Clausilia filograna in Westsachsen eine nicht unbeträchtliche Verbreitung hat. Die äussersten der soeben genannten Punkte bilden fast genau die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks von etwa 27 km Seitenlänge.

Fossil hat man Clausilia filograna im Mittelpleistocaen der Mosbacher Sande bei Biberich am Rhein[1]) und im Pleistocaen der Gegend von Weimar[2]) gefunden. Die Art ist also in den Zwischenperioden der Eiszeit oder auch kurz nach dieser sicher viel weiter verbreitet gewesen als heute, in Mitteleuropa vielleicht so allgemein wie gegenwärtig im Osten. Und es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass wir es in jenen Verbreitungs-Inseln mit Relikten aus der Pleistocaenzeit zu thun haben. Das Auftreten der Claus. filograna in mehreren benachbarten und doch von einander getrennten Thälern oder Gründen, wie es *E. von Martens* für das schwäbische und ich für das sächsische Vorkommen konstatiren konnte, lässt vermuthen, dass die Schnecke eine alt angesessene Bewohnerin der betreffenden Gebiete ist. Auch die Beschaffenheit der von ihr bevorzugten Aufenthaltsorte macht das wahrscheinlich: Jene stillen, abgeschiedenen, feucht-kühlen Gründe am Abhange der Gebirge oder an deren Fusse bieten Verhältnisse dar, die sich durch ungemessene Zeiträume constant erhalten mögen — sind diese Oertlichkeiten doch den Einwirkungen ihrer Umgebung und namentlich dem culturellen Ein-

---

[1]) Nach *Böttger* Nachrichtsbl. d. deutsch. malakozool. Ges. Jahrg. 1885, p. 82.

[2]) Nach *Sandberger* und auch neueren Nachforschungen.

flusse weit weniger exponirt, als viele andere Wohnplätze der Mollusken.

Wenn es uns darauf ankommt, die Zusammensetzung der sächsischen Molluskenfauna und die Vertheilung der einzelnen Arten zu verstehen, so werden wir damit beginnen müssen, den faunistischen Charakter des Erzgebirges festzustellen. Wir sind gegenwärtig noch kaum über seine allgemeinsten Züge orientirt. Jenes wohlfeile Urtheil, dass wir bei dem Verwalten kalkarmer Urgesteine in den sächsischen Gebirgen hier keine reiche und mannigfaltige Entwickelung der Molluskenfauna erwarten könnten, bedarf, wie die Erfahrung lehrt, mannigfacher Einschränkungen. Wenn das Erzgebirge auch vielleicht nicht so artenreich ist, wie Thüringen oder Schlesien, so hat es doch zweifellos einen ganz bestimmten faunistischen Charakter, der auch nicht bloss in negativen Merkmalen zum Ausdruck kommt.

Die wenigen Bemerkungen, die hier folgen sollen, gründen sich auf Beobachtungen, die ich während einer 7 tägigen Erzgebirgswanderung in den Sommerferien 1895 gemacht habe. Ich nahm meinen Weg vom obersten Theile der Zwickauer Mulde, der Gegend von Rautenkranz aus südostwärts nach dem Kamme des Gebirges, besuchte dort das eigenthümliche Hochmoor des Kranichsees, ging dann über Wildenthal nach Johanngeorgenstadt, ferner durch das Schwarzwasserthal nach Schwarzenberg und bestieg von Ober-Rittersgrün aus den Fichtelberg. Von hier aus wandte ich mich wieder nordwärts auf das Zschopauthal zu, nach Buchholz-Annaberg und Wolkenstein, und endlich ostwärts über Marienberg und Zöblitz nach Olbernhau. Auf dieser Wanderung fand ich, dass die Molluskenfauna des oberen Erzgebirges, aber nur die des oberen, in der Nähe des Kammes, allerdings ausserordentlich arm ist. Es macht thatsächlich den Eindruck, als ob die Thiere nicht soviel Kalk vorfänden, um ihre Schalen bilden zu können: der moorig-feuchte Boden erscheint wie ausgelaugt. Und wenn wir das Vegetationsbild jener Gegend ansehen, namentlich das Wachsthum der Holzpflanzen, so wird jener Eindruck nur bestätigt. Die Fichten gedeihen schlecht, auf den höchsten Punkten von Haus aus gar nicht, und nur nach unsäglicher Mühe ist eine dürftige Aufforstung auch jener Gebiete gelungen. Wenn der Förster in der Nähe jener Hochmoore eine Neuanpflanzung vornimmt, so muss er jedem jungen Stämmchen einen Korb voll gute Erde von anderer Stelle bei-

geben, damit die Ernährung nur fürs erste etwas erleichtert werde.

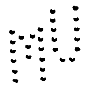
Auf der ganzen Tour habe ich 48 Schnecken-Arten gesammelt, 4 davon sind Wasserbewohner. Von den 44 Landschnecken aber fanden sich nur 31 in jenem obersten Theile des Gebirges, und unter diesen waren 16 Arten entweder Nacktschnecken (Limax und Arion-Arten) oder Schnecken mit sehr kalkarmem Gehäuse (Vitrinen und Hyalinen), das sind fast 52 Procent. Unter sämmtlichen deutschen Landschnecken sind dagegen nur etwa 25 Proc. nackte oder solche mit kalkarmer Schale. Und auch die übrigen 15 Schnecken jener Gegend, die also eine echte Kalkschale tragen, sind vorwiegend kleine, unansehnliche Arten (Patula-, Vallonia-, Vertigo-, Cochlicopa- und kleine Clausilien-Formen, Succinea oblonga). Die wenigen grösseren aber — Clausilien, Helix incarnata, hortensis, arbustorum — haben, mit Ausnahme der letztgenannten, nur ganz vereinzelte Fundorte, während Nacktschnecken, Vitrinen und Hyalinen, auch Patula und Cochlicopa ganz allgemein verbreitet sind. Sehr auffallend war auch das Fehlen unserer kleinen Auriculide, des sonst allenthalben häufigen Carychium minimum.

Dass man aber ganz andere Verhältnisse antrifft, sobald man sich vom Kamme des Gebirges weiter entfernt und die tiefer eingeschnittenen und üppig bewachsenen Thäler der nördlichen Abdachung aufsucht, will ich nur durch ein Beispiel zeigen. Bei Wolkenstein im Zschopauthale, einige 20 Kilometer vom Erzgebirgskamme entfernt, sammelte ich an einer einzigen bewachsenen Felsengruppe 25 Schneckenarten, darunter 14 mit typischem Kalkgehäuse. Das kommt dem für die deutsche Fauna im Allgemeinen geltenden Verhältnisse ziemlich nahe und beweist, dass dem Erzgebirge Lokalitäten, die den Landmollusken im höchsten Grade günstig sind, durchaus nicht fehlen.

Die Fauna des obersten Erzgebirges — um auf sie zurückzukommen — nimmt aber nicht bloss durch das Fehlen mancher sonst verbreiteter Arten, sondern auch durch das Auftreten einiger seltener und namentlich biogeographisch merkwürdiger Formen unser Interesse in Anspruch. Ich will hier nur eine der betreffenden Erscheinungen anführen.

Eine der häufigsten und über ganz Europa verbreiteten kleinen Schnecken ist Pupa (Vertigo) pygmaea Drap. Man findet sie allenthalben im Rasen und unter Steinen, namentlich an

Wiesen- und Grabenrändern. Sie dürfte auch in Sachsen kaum auf grössere Strecken fehlen: im Flachlande ist sie eine ganz gewöhnliche Erscheinung, aber auch im Gebirge wird sie sonst häufig genug gefunden. Diese Schnecke vermisste ich im obersten Erzgebirge trotz aufmerksamen Suchens. Erst bei Marienberg, das, wenn auch noch ziemlich hoch, so doch schon etwa 15 Kilometer vom Kamme entfernt und ziemlich trocken gelegen ist, traf ich sie an, aber auch da ganz vereinzelt. Dagegen fand ich in jenen höchsten Theilen des Gebirges zwei verwandte Arten, von denen die eine aus Sachsen, die andere aus Mitteldeutschland überhaupt noch nicht bekannt war: Pupa (Vertigo) substriata Jeffr. und P. (V.) ronnebyensis Westl. Beide Arten gehören in Bezug auf ihre Verbreitung zu jenen Formen, die wir als Glacialrelicten bezeichnen. Bekanntlich finden wir eine Reihe von Thieren gegenwärtig nur in den nordischen Ländern einerseits, in den Alpen bezw. Karpathen andrerseits, aber in den dazwischenliegenden Ländern entweder gar nicht oder nur an isolirten Punkten, nämlich in den höchsten Theilen der Mittelgebirge oder in deren nächster Umgebung. Für diese auffallende Thatsache, wie auch für entsprechende Erscheinungen aus der Pflanzenverbreitung hat man durch die Erkenntniss der Glacialphänomene eine höchst interessante Erklärung gefunden. Zu derjenigen Zeit, da die nordischen Gletscher am weitesten südwärts und die Alpengletscher am weitesten nach Norden vorgerückt waren, erfolgte auf dem zwischenliegenden eisfreien Terrain eine Vermischung der aktischen und der alpinen Thiere und Pflanzen, und als sich später die Gletscher wieder nach ihren Ursprungsstellen zurückzogen, fand vielfach ein zufälliger Austausch der beiderseitigen Floren- und Faunenelemente statt. Die betreffenden Geschöpfe wanderten, ihren Existenzbedingungen treu bleibend, den Gletschern nach, nord- oder südwärts oder auch in beiden Richtungen. In den Zwischenländern konnten sie sich nach der Eiszeit nicht halten, ausser — auf den höchsten Punkten der Mittelgebirge, wo sie klimatische Verhältnisse vorfanden, die den arktisch-alpinen ähnlich waren, ihren ursprünglichen Existenzbedingungen also mehr oder weniger entsprachen. Diejenigen paläarktischen Schnecken, deren eigenthümliche Verbreitung hierdurch verständlich wird, sind namentlich Helix harpa Say, Pupa Gredleri Cless., Pupa Genesii Gredl., Pupa arctica Wallbg., Pupa ronnebyensis Westl., Pupa alpestris Adl., Pupa substriata Jeffr., Patula ruderata Stud., Limnaeus



mucronatus Held und vielleicht noch einige andere. Sie sind sämmtlich Glacialrelicten, allerdings, wenn man so sagen darf, in verschiedenem Grade. So kennen wir die arktisch-circumpolare Helix harpa in Europa nur aus dem nördlichen Schweden, Norwegen und Finnland einerseits und andererseits von der Riffelalp bei Zermatt in der Schweiz aus 2100 m Höhe, aus dem ganzen zwischenliegenden Gebiete ist sie nicht bekannt. Dagegen kommt Patula ruderata ausser im Norden und in den Alpen auch auf den meisten deutschen Mittelgebirgen vor. Und zwischen diesen beiden Extremen haben wir in den übrigen Arten der angeführten Reihe alle Uebergänge. Wir können natürlich in einem solchen Falle, wie bei Patula ruderata schwer entscheiden, ob das Thier schon vor der Eiszeit weit verbreitet war, oder ob sein Auftreten in den deutschen Mittelgebirgen durch den Gletschertransport und eine grössere Anpassungsfähigkeit zu erklären sei.

Ich will hier nur die Verbreitung der beiden von mir im Erzgebirge beobachteten Arten angeben, zunächst die der Pupa substriata Jeffr. Ihr nördliches Gebiet umfasst England, Norwegen, Schweden, Dänemark, Rügen, die südlichen Küstenländer der Ostsee und Finnland. Das alpine resp. südliche Gebiet ist weit ausgedehnt, scheint aber bedeutende Lücken zu haben. Am häufigsten ist sie vielleicht in Tirol; aus der Schweiz sind mir nur zwei Fundorte bekannt geworden. Wahrscheinlich kommt sie auch in den Ostalpen und im ganzen Karpathenzuge vor, wenigstens nennt sie *Clessin* aus Galizien und *v. Kimakowicz* aus Siebenbürgen. Eine var. mitis Bttg. wird auch aus dem Kaukasus genannt. Ob P. substriata andererseits in den Pyrenäen auftritt, vermag ich nicht zu sagen. Merkwürdigerweise soll sie in Portugal vorkommen (nach *Westerlund* — Fundort?). Von den zwischen nördlichem und alpinem Gebiete constatirten Fundorten hängen einige mehr oder weniger mit dem letzteren zusammen, nämlich ein paar Punkte der südbayerischen Hochebene, sowie der Schwarzwald und die Rauhe Alb. Hinsichtlich des Vorkommens der Pupa substriata in den mitteldeutschen Gebirgen ist bemerkenswerth, dass sie von Osten nach Westen an Häufigkeit abzunehmen scheint. Aus den Sudeten ist sie durch *Merkels* Fauna von etwa 10 Stellen bekannt geworden, die sich auf alle Glieder dieses Gebirgszuges vertheilen. Für die sächsischen Gebirge konnte ich im vorigen Sommer die ersten drei Fundorte feststellen. Sie liegen sämmtlich im Muldengebiete, zwei davon

im obersten Theile des Erzgebirges, nahe dem Kamme: das Pyrathal bei Rautenkranz und Erlabrunn im Schwarzwasserthale unterhalb Johanngeorgenstadt. Der dritte Punkt gehört allerdings kaum noch dem Erzgebirge an. Er ist bei Grimma, also da, wo die Mulde bald die letzten Ausläufer des Gebirges hinter sich lässt und in die Ebene hinaustritt. Vielleicht handelt es sich hier schon um eine Verschleppung. — Im Thüringer Walde ist Pupa substriata bis jetzt nur an zwei Orten beobachtet worden: bei Weissenbrunn in Sachsen-Coburg von *A. Brückner* und von mir (1890) im Lauchagrunde bei Friedrichroda. Noch weiter westlich sind mir überhaupt nur noch zwei Fundorte der Schnecke bekannt: der eine ist bei Biedenkopf im oberen Lahnthale, also am Fusse des Rothaargebirges *(Kobelt)*, der andere auf dem Kahlen Osten, der bedeutendsten Erhebung (830 m) des westlichen Mitteldeutschland *(H. Loens)*. Schliesslich sei noch erwähnt, das ein Catalog verkäuflicher Conchylien von Staudinger in Blasewitz die Art vom Harz aufführt. Wer sie dort gesammelt hat, ist mir nicht bekannt.

Noch überraschender als das Vorkommen der Pupa substriata im oberen Erzgebirge war mir das einer andern Vertigo-Form. Ich muss dieselbe vorläufig als Pupa ronnebyensis West. ansprechen, wenngleich die vom Autor gegebene Diagnose dieser Art nicht in allen Punkten vollkommen auf die mir vorliegende Form passt. Die letztere zeigt einige Eigenthümlichkeiten, die an Pupa aretica Wallbg. erinnern. Ich habe nur ein einziges Exemplar bei Erlabrunn im Schwarzwasserthale in Gesellschaft der Pupa substriata gefunden. Volle Klarheit über die Identificirung mit einer der genannten Arten muss ich von erneuten Nachforschungen an der bezeichneten Stelle erhoffen. Dass es sich um eine der beiden nordischen Formen handelt, ist zweifellos. Pupa ronnebyensis wurde bisher von ihrem Autor *Westerlund* bei Ronneby in Süd-Schweden und von deutschen Sammlern an fünf Punkten Norddeutschlands beobachtet[1]) (Tegel bei Berlin, Eberswalde, Oderberg in der Mark, Kladow bei Landsberg an der Warthe und Oscher Wald, Kreis Schwetz in Westpreussen). Ihr Auftreten im obersten sächsischen Erzgebirge würde also ein neues typisches Reliktenvorkommniss darstellen.

---

[1]) Nachrichtsbl. d. deutsch. malakozool. Ges. Jahrg. 1890 u. 1895.

Darauf sprach Herr Medicinalrath Professor Dr. **Hennig** über das Bersten von Eierstocksgeschwülsten.

Der gesunde Eierstock ist allmonatlich, solange das Weib fortpflanzungsfähig ist, einer- oder beiderseits dem Aufbruche je eines Balges unterworfen, welcher die Entleerung meist eines Eies, es sei befruchtet oder nicht, in die bereitstehende Bauchmündung des zugehörigen Eileiters bezweckt. Nur selten führt dieser Riss des Follikels zu einer namhaften Blutung jenseits seiner Höhle, also frei in die Bauchhöhle.

Viel seltener ereignet sich das Platzen eines oder mehrerer vergrösserter, wassersüchtiger, blut- oder eiterhaltiger Bälge, dessen Folgen einer Erörterung werth sind.

Der Inhalt kann a) in den Bauchraum, also zwischen die Därme und ins kleine Becken, oder b) durch die nachgebende Scheide, e vulva nach aussen, oder c) durch die vereiternde oder gewaltsam geöffnete Bauchwand ebenfalls nach aussen — auch secundär — oder endlich d) durch die Wand eines benachbarten Organes (Harnblase, Darm, Uterus) in dessen Höhle abfliessen.

Der zuletzt angedeutete Weg durch die Gebärmutter bedarf einer besonderen Erläuterung. Eigentlich steht einem flüssigen Bauchinhalte der Weg durch eine oder beide Tuben in den Uterus und von da aus der Scheide jederzeit offen, z. B. auch bei Bauchwassersucht an sich, dem sogen. freien Ascites. Aber in letztem Falle sind die ohnehin gegen den Uterus hin sehr engen Eileiter durch den Druck des Wassers von oben so verlegt, dass weder die Muskulatur noch die Flimmerbewegung in den Eileitern deren winzige Höhle für jene Flüssigkeit durchgängig werden lässt; und der Inhalt eines geplatzten Eierstocks ist meist so zäh und schwerflüssig, dass auch ohne besondern intraabdominalen Druck der Abfluss mittels der Tuba zu den grössten Seltenheiten gehört.

In solchem Falle pflegt der Eierstocksack sich erst mit dem Trompetenende des Eileiters zu verlöthen („Hydrops ovarii profluens".[1]) Denn normale Verwachsung der Trompete mit dem Eierstocke kommt lediglich einigen Vierfüsslern zu.

---

[1]) Auf diese Möglichkeit, welche durch Beispiele von *Ch. West* und von *Sachse* erläutert wird, machte schon *Richard* aufmerksam. Ohne Betheiligung des Ovarium kommt auch periodischer Eileiterfluss vor (Hydrops tubae profluens).

Nur der Inhalt eines vergrösserten Balges des menschlichen Nebeneierstockes, der „*Müller*'schen Hydatide“ dürfte, weil dünnflüssig, eher von der Tuba frei aufgenommen werden und durch Uterus und Scheide abfliessen können.

Hieran knüpft sich wie von selbst die Frage nach dem Zustandekommen des Risses.

Wir unterscheiden 1. gewaltsame Rupturen durch Fall, Stoss, Schuss und andere Wunden. Diese bedürfen keiner Erläuterung; 2. allmähliche. Diese Art bedarf einer Vorbereitung. Halb mechanisch wirkt die Schwangerschaft, nämlich die intrauterine — denn ovarielle ist an sich aus Mangel an Raum im Follikel zum zerplatzen vor der Reife geneigt, da die hydropische Erweiterung viel langsamer zu Stande zu kommen pflegt als die gravide. Der Nebeneierstock wird auch in dieser Beziehung einem wachsenden uterinen Eie, einer schneller sich vergrössernden Uterusgeschwulst eher nachgeben als der viel elastischere, derbere ovarielle Follikel.

Doch wird hinwiederum eine im kleinen Becken festgehaltene, etwa in ihm angewachsene Cyste eher aufbrechen, als eine langgestielte, freie, welche im grossen Becken vorläufig hinreichend Raum findet und sich anschmiegt. Die Dermoïdcysten, denen obige ungünstige Eigenschaften meist anhangen, werden auch eher bersten, als die gewöhnlichen Cysten. Bei den grossen, schnell wachsenden Cystosarkomen und vielfächrigen proliferirenden Cystoïden kommen wiederum die dünne Wandung und der hohe innere Druck des Wassers in Anschlag.

Dennoch gehört eine gewisse Vorbereitung der Balgwand zu den Factoren des Einreissens: eine chronische entzündliche Erweichung, eine Art Katarrh der Innenwand u. die in Dermoïdcysten häufiger auftretende Eiterung. Die letztgenannten Bälge wurden sogar einigemal darüber ertappt, dass ein nach vorn gerichteter Zahn, ein eckiges Kieferstück entzündliche Verklebung mit der Harnblase zu Wege brachte, ehe die Cyste sich mit der Blasenhöhle in Verbindung setzte.

Im Innern der mehrkammerigen Säcke beobachtet man schon einen allmählich sich vollziehenden Schwund einzelner Scheidewände zwischen benachbarten Kammern, wodurch der Inhalt der Nachbarn sich gegenseitig einmengt und die Zahl der Kammern vorläufig abnimmt. Der Druck des zunehmenden Inhaltes allein wird höchst selten Ursache sein, dass die an sich derbe Sack-

wand nachgiebt und den eiweissigen, blutigen, fettigen, eitrigen oder jauchigen Inhalt ergiesst. Die Möglichkeit der Durchbohrung der Wand liegt zum Theil in der Art des Inhaltes, wobei die eben aufgezählte Reihe chemischer und pathologisch veränderter Bestandtheile etwa der Häufigkeit entspricht, womit wir den Inhalt als ursächlich beschuldigen: am ehesten den jauchigen Tumor. Doch wird der Durchbruch unterstützt durch Hyperämie, entzündliche oder fettige Erweichung der Sackwand; hierbei liegt mitunter die Ursache in Verdrehung des Cystenstieles, wodurch die Blut- und Lymphgefässe der Geschwulst selbst auch bis zum Platzen ausgedehnt zu werden pflegen oder dem örtlichen Brande mit anheimfallen. Auch Gerinnsel in den Adern können hier eine missliche Rolle spielen.

Die häufigste Gelegenheit zum Bersten steht bei der Eröffnung der Bauchhöhle zu erwarten, welche dem Ausrotten eines oder beider wassersüchtigen Eierstöcke vorangeht. Die meist beabsichtigte Entleerung eines hydropischen Sackes durch kunstgerecht angebrachte Parakentese innerhalb der klaffenden Bauchwunde wird durch solche vorzeitige, ungewünschte Ruptur auf störende Weise complicirt.

Da man bisweilen angewachsene Stellen der Balgwand von der Umgebung abzuschälen hat, so giebt manchmal die Eierstockswand, mürbe geworden, beim Zuge nach, oder auch schon die nicht sehr verdünnte Wand bei einem unvermeidlichen Zuge oder Drucke überhaupt. Es besteht nun das schon angedeutete Gesetz, dass das Ergossene der Bauchhöhle um so feindlicher ist, je grösser die Menge und, in geometrischer Progression, je unähnlicher die chemische, beziehentlich bakterielle Beschaffenheit der verunreinigenden Flüssigkeit. Man ist daher bei jeder Laparatomie darauf bedacht, den Uebertritt von Inhalt, wie auch den Eintritt von Blut oder Luft in die Bauchhöhle zu hindern, und etwa Ergossenes sauber, aseptisch auszutupfen, nach Befinden Jodoform nachzustreuen.

Es fragt sich jetzt, welche Bedeutung das Bersten einer Eierstockscyste für das Allgemeinbefinden der Besitzerin hat. Es wurde schon auseinandergesetzt, dass die Beschaffenheit des Ergossenen die Hauptentscheidung giebt; ausserdem steigert sich auch der schädliche Einfluss je nach der individuellen Empfänglichkeit der Befallenen und nach dem Zustande des Bauchfelles und derjenigen Organe, welche von ihm überzogen werden.

Entzündliche Reizung trübt die Prognose ebenso wie Uebertritt von Faeces und Gasen aus dem Darm in die Cyste, wofern diese sich einen Weg in den Darm gebrochen hat. Es giebt Analogieen; z. B. Blasenwürmer der Leber (Echinococcus) oder der Milz können platzen und ebenfalls den Bauchraum verunreinigen. Ich sah ein Mädchen von 25 Jahren mit schnell wachsender Leberblase, welche plötzlich barst. Auf stürmische Erscheinungen stellte sich allmählich Ruhe, Ausgleichung ein, und nach mehreren Wochen Betthütens hatte sich die ergossene Masse aufgesogen, und die Person bekam wieder ihren flachen Unterleib.

Die Schwangerschaft kann durch Gegendruck die Ruptur begünstigen. In einem Falle (Terillon) öffnete sich die Cyste erst im Wochenbette in die Harnblase. Selten giebt die in die Harnblase übergetretene Masse (z. B. Haare oder ein Zahn aus einer Dermoïdcyste) zu Blasensteinbildung Anlass. Die Möglichkeit, dass eine Eierstockscyste berste oder ihr Stiel sich verdrehe (ein weiterer Anlass zur Ruptur) veranlasst den Arzt, die Ovarcyste sich nicht zu lange selbst zu überlassen, abgesehen von anderen Gefahren, zumal wenn Fieber auftritt.

Die häufigste Ruptur erfolgt in die Bauchhöhle, wonach in einigen Fällen mit Glück die Flüssigkeit abgezapft oder gleich die Cyste ganz entfernt worden ist (Radicalverfahren). In den Darm öffneten sich 11, in die Harnblase 8, in die Scheide 6, durch den Nabel nach aussen 4, in Blase und Darm zugleich 1. 9mal war ein Stoss schuld. *Köhler* behandelte eine Frau, welche, 30 Jahre alt, einen Abscess rechts in der 3. Schwangerschaft bekam. Er erweiterte die Oeffnung durch Pressschwamm, dann mittels des Messers und entleerte Haare. Tod durch Bauchfellentzündung. — Ein Mädchen von 17 Jahren schwoll binnen 6 Jahren bis zum Umfange einer Hochschwangeren. Nach Körperanstrengung barst die Cyste, es floss Wasser aus der Vulva, die Geschwulst nahm ab, nach 9 Jahren wieder zu, ward mehrmals punktirt. Die Kranke erreichte das Alter von 60 Jahren.

Hydrops ovarii profluens.

Von dieser seltenen Naturheilung der Sackwassersucht, welche schon Eingangs berührt wurde, beobachtete ich zwei Beispiele: eines als Befund an einer 49jährigen an Hirngeschwulst verstorbenen Frau (s. unten das Literaturverzeichniss). Der jeder-

seits noch nussgrosse Tumor bekundete seinen Uebergang in die durchgängige Tuba durch Tubenfransen, welche je an der Grenze in die Höhle hereinhingen.

Der zweite Fall betrifft eine noch in Norddeutschland lebende junge Dame. Sie wurde von mir am 22. Januar 1894 wegen eines bei Geburt des 1. Kindes erlittenen Dammrisses 3. Grades mit Erfolg operirt.

Die betreffende künstliche Entbindung lag mehrere Monate zurück. Es war aber diese Frau im 5. Monat der Schwangerschaft gefallen, als ein grosser Hund an ihren Unterleib rechterseits geprallt war. Am 6. Tage des Wochenbettes erschrak sie über ein Grossfeuer und bemerkte bald einen nun sehmerzhaften festen Körper im rechten breiten Mutterbande.

Diese Geschwulst wurde handgross und rückte, immer fester haftend, näher an das Schoossbein. Am 22. Februar floss plötzlich aus der Vagina stossweise, im Ganzen reichlich ein Tassenkopf voll gelber Schleim. Von da an nahm die Schmerzhaftigkeit dieser Stelle ab. Die Geschwulstwände wurden kautschukähnlich elastisch. Der rechte Eierstock sass, kleinhöckerig, am hintern Umfange der Geschwulst. Die Geschwulst wurde äusserlich und mittels Tampons in der Scheide mit verdünntem Ichthyol behandelt. Grössere Menge Flüssigkeit konnte nicht mehr aufgefangen werden. Die gewonnene geringe Menge war durch Vermengung mit Scheidenschleim schwach angesäuert, eine später aufgefangene schwach alkalisch. Neben vaginalen Pflasterzellen erkannte man grosse Flimmer-Cylinder-Epithelien, wie sie dem Eileiter zukommen, gurkenkernförmige Körperchen, Schleimkörperchen, in denen verdünnte Essigsäure 1—2 Kerne hervortreten liess, und einen Tetraëder, vielleicht Tripelphosphat. An Blennorrhoe der venerischen Herkunft war nicht zu denken.

Zu einer gründlichen Ausrottung der Geschwulst hat sich die Dame, welche unterdess wieder glücklich geboren hat, nicht entschliessen können. *Sachse* hat eine solche Cyste von der Scheide aus angestochen, wonach sie schwand.

Die Diagnose einer geplatzten Cyste wird auf den plötzlich veränderten physikalischen Befunden (Perkussion, Palpation: *Olshausen* fühlte einmal Gallertknittern), bisweilen auf den örtlichen Beschwerden (Schmerz, aufgehobener Druck), auch auf allgemeinen Erscheinungen (Fieber, pyämischer Gesichtsfarbe) beruhen. Einige Kranke hatten keine hervorstechenden subjectiven Empfindungen

nach dem Unfalle. Man kann das Bild mit Achsendrehung des Stiels verwechseln, welche allerdings auch zu Ruptur führen kann.

Prognose. Das fieberlose Verschwinden der Geschwulst bei reichlichem Harn (Peptonurie *Küstner*) kann unmittelbar zur Genesung führen — bei dünnwandigen, nicht vereiterten, nicht blutenden Cysten; vor Rückkehr der Sackwassersucht ist man nicht immer sicher (*Levin*, *Hellmann*, *West*). Von 350 Kranken starben nach Ruptur 97 = 28 % an Bauchfellentzündung oder Collaps.

Behandlung. Unmittelbare Parakentese ist gewöhnlich unschädlich, selten radical hülfreich; jauchige Beschaffenheit, überhaupt zu reizende Eigenschaft des Ergossenen drängt zur Entfernung des Sackes von der Scheide oder vom Bauche her (Coeliotomie) je nach dem Sitze des Stieles. — Schön war der Erfolg, den *Gowans* durch Ausrotten einer septisch geplatzten Cyste an einer bereits Pyämischen erzielte (1878).

Quellen.

I. Schwangerschaft, bezw. Wochenbett waren in 13 Beispielen von Ruptura cystoophori im Spiele; davon starben 4 = 31 % Also ist die Aussicht auf Genesung etwas ungünstiger bei Puerperalen als bei Nichtschwangeren.

Bennet: Monthly Journal Febr. 1849.

Cahen (2 Fälle): Berliner klin. Wochenschr. No. 51. 1869.

Chomel: Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences 1728.

Clay: London Obstetr. transact. 1860.

Conrad s. *Cahen;* punktirte mit Erfolg 2 mal.

Gibson, spontane Ruptur: Edinb. Monthly Journ. Mai 1854.

G. H. Kidd (Abortus): Dublin Quart. Journ. Dec. 1876.

Kiwisch s. unter II.

Köhler: Meissner Forschungen des XIX. Jahrh. I. S. 98.

Lumpe s. *Olshausen*, Krankheiten der Eierstöcke.

Marchand s. am Schlusse.

F. Schauta (Ruptur in 2 Schwangerschaften derselben Frau): Wiener med. Blätter V, 29. 1882.

Terrillon (im Wochenbette öffnete sich die Cyste in die Harnblase): Annales de Gynécol. 33, 8 Juill. 1890.

II. Beispiele ausserhalb des Puerperium.

Ashwell vgl. *Olshausen*, Krankh. d. Eierst. S. 503.

Atlee: Amer. Journ. N. S. VIII—XIX; 25 Jul. 1850.

Atthill: Dublin Journ. Apr. 1879.

Bantock: Med.-chir. transact. Bd. 64, p. 103 und 131. 1881.

Barry: Monatschr. f. Geburtsh. 14, 153.

Bühring: Deutsche Zeitschr. für prakt. Med. No. 9. 1878.

S. Credé: mündliche Mittheilung.

Dunlop: Amer. Journ. Oct. 1854 (2 nicht operirte Fälle endeten unglücklich).

E. Fraenkel: Jahresber. der Schles. Gesellsch. für 1890. Mehrere günstige Beispiele.

Gallez: Histoire des kystes de l'ovaire 1873, p. 145 und: *Meissner:* Frauenkrankheiten II, S. 318.

Gragnot, De la rupture des kystes. Paris 1878 et: Gaz. obstetr. 1878, n. 14 u. 15.

Haartmann: Preuss. Vereinszeitung 1852.

Hellmann (aus einem Berichte in Schmidt's Jahrb.): Abfluss durch die Vagina.

C. Hennig.[1])

Fr. Howitz (von 62 barsten 6, wovon 1 †): *Betz'* Memorabilien 30, 3. 1885. 61 überhaupt operirte kamen davon.

T. Keith: Lancet 10 March 1877; British Med. Journ. p. 8. 1878.

Kiwisch, Klin. Vorträge II, S. 85, mit Beispielen von *Camus* und *J. Wilkins.*

J. Klob, Pathol. Anatomie der weibl. Sexualorgane 1864. S. 362.

H. Larrey (Harnstein von Dermoïdcyste veranlasst): Schmidt's Jahrb. 61, 364.

R. Lee: Med.-chir. transact. 34, 166. 1851.

Levin: Hygiea No. 13, 1853 (traumatisch).

J. Lizars, Beob. über die Exstirpation krankhafter Ovarien, S. 3. 1826.

Löbker: Arch. f. Gynäkologie 14, 438.

E. Malins: Lancet 7 April 1883 (Torsion).

Mayne (Sp. Wells): Dublin Hosp. Gaz. 4. 1857.

Monro: Analekten für Frauenkrankheiten.

---

[1]) Der Katarrh der inneren w. Geschlechtsth. 2. Ausg. Leipzig. *Engelmann*, S. 110 und 127, no. 80 und Monatschr. für Geburtsk. 20, 128. 1862.

Mundé: Amer. Journ. of obstetr. Jul. 1878, p. 582.
Nepven: Annal. de Gynécol. IV, p. 14. 1875.
Olshausen (und *Tilt*): Billroth & Lücke Handb. II. VII, S. 119 und 293. 1886.
Osterloh: Centralbl. f. Gynäkol. No. 10, 1884.
K. Pawlik: Schmidt's Jahrb. 229, 165. 1890.
Platzer: Monatschr. f. Geburtsk. 14, 469 und Spitalszeitung (Wien) 5, 1859.
Rheinstein ref. (Landau): Archiv f. Gynäk. 39, 257.
A. Richard: Mém. de la Soc. de Chir. 1853. vol. III, p. 121.
Ruge: Verhandl. der Ges. für Geburtsh. Berlin I, S. 172. 1846 (Steinschnitt).
Scanzoni: Lehrb. d. Krankh. der weibl. Sexualorgane. 2. Aufl. S. 396.
v. Szabó (Kézmársky): Arch. für Gynäk. 32, 194—197.
Slavjansky: Arch. f. Gyn. 3.
T. Smith: Allgem. Centralztg. 14. April 1852.
Spiegelberg: Berlin. klin. Wochenschr. 18. 1879 und Arch. f. Gynäk. I, 60. 1870.
Terrier: Med. Times and gazette 13 Jul. 1862. Gaz. méd. de Paris No. 9. 1878. — Revue mensuelle Nov. 1877.
Toggenburg: Schmidt's Jahrb. No. 50, 19. 1832. (Bersten beim Erbrechen.)
H. Wälle: Dissertation. St. Gallen 1881.
Sp. Wells: Med.-chir. transact. 46, 33 und 161; 48, 215. Transact. pathol. soc. Lond. XIV.

Boinet: Parakentese liefert 6 Liter röthliche Flüssigkeit. Pat. genas in 15 Tagen, gebar später glücklich.

Marchand (l'Union méd. Oct. 1856, No. 131). Ruptur in der Schwangerschaft. Neue Füllung 1 Monat post partum, neues Bersten.

Hierauf gab Herr Dr. **Rich. Schmidt** den Schluss seiner Beiträge zur Flora von Leipzig.[1])

Im Folgenden stelle ich eine Reihe bisher unbekannter Standpunkte seltener oder sonst irgendwie interessanter Pflanzen zu-

---

[1]) Im nachstehenden Aufsatz ist auch der in der vorigen Sitzung vorgetragene 1. Theil mit enthalten.

sammen, die grösstentheils der engeren Leipziger Flora[1]), nur zu einem geringen Theile dem weiteren Gebiete der ganzen Leipziger Kreishauptmannschaft angehören. Ich muss dabei ausdrücklich betonen, dass es sich mehr um zufällige Funde handelt; eingehende systematische Absuchungen einer bestimmten Oertlichkeit in den verschiedenen Jahreszeiten sind unterblieben. Denn ich huldigte bis vor Kurzem der Ansicht, dass Leipzigs Flora, wenigstens die phanerogame, von vielen tüchtigen Botanikern schon so genau durchforscht sei, dass es für einen Nachzügler nichts mehr zu thun gebe; an diesem Dogma allmählich irre geworden, hab ich mich doch erst in den letzten Jahren endgiltig von ihm losgesagt. Belegexemplare für fast alle unten verzeichneten Standorte gehen dem Dresdner *Herbarium Florae Saxonicae* zu, dieser ausserordentlich verdienstlichen Sammlung authentischen Materiales aus dem Bereiche unserer sächsischen Flora, — einer Sammlung, für deren Anlage wir Prof. Drude in Dresden nicht dankbar genug sein können. Die Schaffung einer derartigen Centralstelle für alle floristischen Bestrebungen schätze ich — abgesehen von dem unmittelbar in die Augen springenden Nutzen — noch in einer besonderen Hinsicht sehr hoch. Ich meine: jetzt, wo diese Centralstelle erstanden ist, darf man verlangen, dass sie allgemein als Centralstelle respektirt wird; das will sagen: alle, nicht von anerkannten Autoritäten ausgehenden Veröffentlichungen neuer sächsischer Standpunkte von wichtigen Pflanzen — erfolge die Veröffentlichung nun in Gesellschaftsschriften, Schulprogrammen, Floren oder sonstwo — haben so lange als nichtig und belanglos zu gelten, als nicht ein Belegexemplar von der betr. Oertlichkeit beim Dresdener Herbar eingereicht und die Richtigkeit der Bestimmung in den Isisberichten oder anderwärts bestätigt worden ist.

Dass sich eine solche Controle allgemach dringend nöthig erweist, möge an einem Beispiele dargelegt werden. 1893 erschien als Leipziger Schulprogramm ein Aufsatz von O. Gumprecht: Die geographische Verbreitung einiger Charakterpflanzen aus der Flora von Leipzig. In dieser Arbeit erfährt man u. a., dass *Orchis militaris* nicht, wie bisher allgemein angenommen, sich inner-

---

[1]) Betreffs ihres pflanzengeographischen Charakters möge ein für allemal auf Reiche, Die Flora von Leipzig, in Abhandlungen der Isis in Dresden, Jahrg. 1886 S. 43—52 verwiesen werden.

halb Sachsens nur bei Leipzig im Bienitzgebiete findet, sondern an nicht weniger als 13 anderen Standpunkten vorkommt, darunter bei Königswartha „häufiger“ [1]), bei Bad Elster „verbreitet“. *Tetragonolobus siliquosus* beschränkt sich ebenfalls nicht, wie man immer dachte, auf die Wiesen am Bienitz; ebensowenig *Cirsium bulbosum*. Beide haben nach G. noch je 8 Standpunkte im übrigen Sachsen; der Klee z. B. ist „häufiger“ bei Neustadt und Königswartha. Nun gebe ich Folgendes zu bedenken. Aus gelegentlichen Angaben erfährt man, dass dem Verf. aus den angeführten Gegenden wenigstens theilweise keine Belegexemplare vorgelegen haben; inwieweit er überhaupt welche gesehen hat, sagt er mit keiner Silbe. Auf die floristische Befähigung des einen oder des andern seiner Gewährsmänner wirft eine ebenfalls gelegentliche, köstliche Bemerkung ein heiteres Schlaglicht: S. 25 traut der Verf. einem Gewährsmanne das starke Stückchen zu, *Peucedanum officinale* und *P. Oreoselinum* nicht unterscheiden zu können! [2]) — — — Wie mir mein Freund Dr. A. Naumann in Dresden mittheilt, liegen im Herb. Fl. Sax. von den oben genannten 3 Pflanzen sächsische Exemplare nur aus dem Bienitzgebiete. Da mögen also doch die glücklichen Finder, die jene Raritäten in den verschiedensten Gegenden Sachsens entdeckten, gefälligst ihre Herrlichkeiten der maassgebenden Stelle in Dresden vorlegen. Dann wird man ja erfahren, was Weizen ist und was Spreu. Mich würde es herzlich freuen, wenn sich herausstellte, dass unser Sachsenland viel reichere Pflanzenschätze bürge, als man bisher für möglich gehalten. Einstweilen bin ich nach Lage der Dinge so frei, die

---

[1]) Die Bedeutung des Komparativs ist mir dunkel. „Häufiger“ als was?

[2]) Die Stelle lautet: „*Peucedanum officinale*. Auch der Standort bei Eibenstock bezieht sich vielleicht auf *P. Oreoselinum*, ist aber dann anderweitig von Bedeutung, da *P. Oreoselinum* bis jetzt ebenfalls als dem Erzgebirge fremd galt.“ Welches Kartenhaus auf dem schwanken Grunde eines „Vielleicht“! Woher weiss denn Hr. Gumprecht, dass sein kenntnissloser Gewährsmann nur in der Bestimmung der Arten, nicht auch in der der Gattungen Böcke schiesst? Wer es fertig bringt, das gelbblühende *P. officinale* mit dem weissblühenden *P. Oreoselinum* zu verwechseln, darf der für befähigt gelten, die Zugehörigkeit einer Dolde zur Gattung *Peucedanum* richtig zu erkennen? Wer bei kinderleichter Arbeit zu Schanden wird, soll der schwerer gewachsen sein? — Also weg mit dem unglücklichen Versuche, einer falschen Bestimmung „anderweitige Bedeutung“ unterzulegen!

Gumprecht'schen Standortsangaben durch und durch für apokryph zu halten und demgemäss zu ignoriren.[1])

Asplenium germanicum Weis. Am Troischaufelsen im Muldenthale zwischen Rosswein und Döbeln.

Botrychium matricariaefolium A. Br. (die unendliche Synonymenlitanei am besten bei Luerssen, Farnpflanzen S. 570). Zwischen Gras in lichter Vorwaldformation am Rande des Thümlitzwaldes zwischen Grimma und Leisnig in wenigen Exemplaren entdeckt Juni 1889. Diese seltene Mondraute wurde in Sachsen bisher nur an 3 Stellen der Lausitz und in der Dresdner Heide gefunden. Das einzige mir getrocknet vorliegende Exemplar zeigt bei niedrigem Wuchse ($5^1/_2$ cm) einen höchst plumpen Blattstiel: er ist über dem Erdboden 1 cm, die Rhachis über der Abzweigung der sterilen Spreite 0,8 cm dick.

Pilularia globulifera L. Naunhof: in einem Teiche bei Staudnitz 1892 und schon in einem früheren Jahre gesammelt, beide Male durchaus untergetaucht wachsend, aber doch reichlich fructificirend; Stamminternodien bis 3 cm lang. Nach freundlicher Mittheilung unseres Algologen des Herrn Paul Richter ist der von ihm entdeckte Standpunkt dieser Pflanze bei Naunhof[2]) mit dem meinigen nicht identisch, aber in der Nähe gelegen.

Equisetum hiemale L. Im Muldenthale unter Gebüsch an feuchten Stellen bei Rochsburg und bei Grimma. Bisher nur aus dem Elbgebiet und von Königsbrück bekannt.

Allium acutangulum Schrader. Von Petermann[3]) und Kuntze[4]) noch nicht erwähnte Standpunkte dieser Charakterpflanze der Elsterauen sind: Böschung des Elsterbettes bei Knauthain, feuchte Wiesen zwischen dem Hainholz und dem Bisthum. Wichtiger ist das Vorkommen der Pflanze abseits der Elster, nämlich bei Seifertshain, ca. 9 km südöstlich von Leipzig,

---

[1]) Wie auch (ob bewusst?) Wünsche gethan hat, Exkursionsflora für das Kgr. Sachsen. 7. Aufl. Leipzig 1895. Ich schalte hier gleich ein, dass mir von diesem noch öfter zu nennenden Buche ausser der letzten Auflage nur die erste von 1869 und die vierte von 1883 zugänglich ist.

[2]) Veröffentlicht von Wünsche „Filices Saxonicae" S. 28, 2. Aufl. S. 23.

[3]) Analytischer Pflanzenschlüssel für botanische Excursionen in der Umgegend von Leipzig. Leipzig 1846.

[4]) Taschen-Flora von Leipzig. Leipzig und Heidelberg 1867.

auf einer Wiese, die durch die Parthe entwässert wird, auch hier in der interessanten Gemeinschaft mit *Senecio aquaticus*.

Iris sibirica L. Südlich von Leipzig auf Wiesen der Elsteraue zwischen dem Hainholz und Bisthum.

Wolffia arrhiza Wimmer. Siehe diese Sitzungsberichte Jahrg. 19—21 S. 22 f. Dass die Wasserlinse „wohl aus dem botanischen Garten verschleppt" sei,[1]) glaube ich für meine neuen Standorte durchaus nicht. Gegen diese Ansicht spricht die nicht unbeträchtliche Entfernung der die *Wolffia* beherbergenden Teiche von Leipzig[2]), sowie der Mangel an Zwischenstationen, einigermaassen auch die riesige Menge der Individuen. Wohl aber dürfte ein näherer Zusammenhang zwischen dem Vorkommen bei Cröbern und dem bei Rödgen anzunehmen sein (Luftlinie 5 km): der Cröbernsche Teich steht in Verbindung mit dem Bach, der den Teichen von Rödgen entströmt. Ueber das gegenseitige Verhältniss des einstigen Auftretens bei Schleussig und im alten botanischen Garten hab ich nichts ermitteln können.

Potamogeton lucens L. In einem Teiche in der Aue zwischen Grosszschocher und der Lauer.

Carex Davalliana Sm. forma *Sieberiana* Opiz (als Art). Das Aehrchen der männlichen Pflanze trägt — in unserem Fall in der Mitte — mehrere weibliche Blüthen. Ich fand im Mai 1892 an einem Graben bei Dölzig ein mächtiges Polster männlicher *C. Davalliana*, von dessen Aehrchen eine grosse Anzahl diese Anomalie aufwies.

Carex Pseudocyperus L. In Sümpfen bei der Lauer. Hier wären auch einige Carex-Bastarde anzuführen, die aber zunächst noch eingehenden Studiums in der Natur bedürfen und deren Kundmachung ich mir für später aufspare.

Cyperus fuscus L. Im Schlamme eines im Sommer gewöhnlich vertrocknenden Teiches bei Stöhna.

Deschampsia caespitosa P. B. Mehrere Stöcke einer *forma vivipara* mit verlaubten Inflorescenzen wurden 1895 am Bienitz an einem trocknen Waldrande, aber an schattiger Stelle beobachtet.

---

[1]) Reiche a. a. O. S. 47, der jedenfalls nur den Schleussiger Standpunkt kannte.

[2]) Der Teich von Kospuden ist in der Luftlinie vom jetzt bebauten alten botanischen Garten in Leipzig 8 km entfernt, der von Cröbern 9 km, die Teiche bei Rödgen-Störmthal 12 km.

Fiek, Flora v. Schlesien S. 508 giebt an, dass die Aehrchen an feuchten Orten bisweilen auswachsen; Penzig, Pflanzen-Teratologie Bd. 2 (Genua 1894) S. 467 nennt die Pflanze „häufig vivipar“.

Eragrostis minor Host. Auf der Thüringischen Eisenbahn zwischen den Schienengleisen bei Gohlis. Bisher in Sachsen nur bei Dresden und Penig gefunden; wird auch sonst durch die Bahn verschleppt, vgl. Čelakovský, Prodromus der Flora von Böhmen S. 48: „Elbethal ... besonders an der Eisenbahn häufig.“

Festuca distans Kunth. Dieses Gras wuchs in den achtziger Jahren häufig auf feuchtem Boden am Schimmel'schen Teiche, der damals schon zur Hälfte zugeschüttet war; dann auf dem Schutt, womit ihm vollends der Garaus gemacht wurde; später siedelte es sich an den Planken an, die den Reichsgerichtsneubau umgaben; jetzt ist es bei der lebhaften Bauthätigkeit in jenem Stadtviertel recht spärlich geworden, findet sich aber immer noch auf dem Oedlande zwischen der Pleisse und dem Scheibenholz, dessen Bebauung freilich in wenig Jahren vollendet sein wird.[1]) Recht eigenthümlich ist, dass dieselbe Pflanze, die hier auf Schutt, an Wegrändern auftritt, also unbedingt der Ruderalflora zuzuzählen ist, anderwärts Salzboden bewohnt und zwar so streng daran gebunden ist, dass Drude[2]) nach Beobachtungen in Thüringen sie zu den wenigen echten Halophyten rechnet. Dieser Anschauung wird auch jeder beipflichten, der das Gras bei Dürrenberg, wo es sich auf die nächste Umgebung der Gradierwerke beschränkt, oder auf dem wundervollen Soolgelände bei Artern beobachtete. Dagegen tritt es in Böhmen, wo doch Salzboden mit Salzflora vorhanden ist, nur ruderal auf[3]); in Norddeutsch-

---

[1]) Wünsche[7] S. 76 druckt immer wieder aus früheren Auflagen (im letzten Grunde aus Petermann) ab: „auf dem Flossplatz“. Was aber jetzt so heisst, ist ein Platz wie andere Plätze mehr inmitten einer grossen Stadt, rings umgeben von Zinshäusern, in der Mitte mit einigen Erzeugnissen landschaftsgärtnerischer Kunst. In dem wohlgeschorenen zahmen Rasen des heutigen Flossplatzes macht Hr. W. unser Gras schwerlich ausfindig. Beiläufig sei erwähnt, dass es das S. 105 von W. angeführte „Kopfwehr“ auch nicht mehr giebt; es ist seit mehreren Jahren in des Wortes buchstäblichstem Sinne verschollen.

[2]) Deutschlands Pflanzengeographie S. 386.

[3]) Čelakovský, Prodr. S. 49: „In Gräben, an Dungstätten, auf Angern der Vorstädte und Dörfer an ammoniakalischen Stellen nicht gar häufig.“

auf einer Wiese, die durch die Parthe entwässert wird, auch hier in der interessanten Gemeinschaft mit *Senecio aquaticus*.

Iris sibirica L. Südlich von Leipzig auf Wiesen der Elsteraue zwischen dem Hainholz und Bisthum.

Wolffia arrhiza Wimmer. Siehe diese Sitzungsberichte Jahrg. 19—21 S. 22 f. Dass die Wasserlinse „wohl aus dem botanischen Garten verschleppt" sei,[1]) glaube ich für meine neuen Standorte durchaus nicht. Gegen diese Ansicht spricht die nicht unbeträchtliche Entfernung der die *Wolffia* beherbergenden Teiche von Leipzig[2]), sowie der Mangel an Zwischenstationen, einigermaassen auch die riesige Menge der Individuen. Wohl aber dürfte ein näherer Zusammenhang zwischen dem Vorkommen bei Cröbern und dem bei Rödgen anzunehmen sein (Luftlinie 5 km): der Cröbernsche Teich steht in Verbindung mit dem Bach, der den Teichen von Rödgen entströmt. Ueber das gegenseitige Verhältniss des einstigen Auftretens bei Schleussig und im alten botanischen Garten hab ich nichts ermitteln können.

Potamogeton lucens L. In einem Teiche in der Aue zwischen Grosszschocher und der Lauer.

Carex Davalliana Sm. forma *Sieberiana* Opiz (als Art). Das Aehrchen der männlichen Pflanze trägt — in unserem Fall in der Mitte — mehrere weibliche Blüthen. Ich fand im Mai 1892 an einem Graben bei Dölzig ein mächtiges Polster männlicher *C. Davalliana*, von dessen Aehrchen eine grosse Anzahl diese Anomalie aufwies.

Carex Pseudocyperus L. In Sümpfen bei der Lauer. Hier wären auch einige Carex-Bastarde anzuführen, die aber zunächst noch eingehenden Studiums in der Natur bedürfen und deren Kundmachung ich mir für später aufspare.

Cyperus fuscus L. Im Schlamme eines im Sommer gewöhnlich vertrocknenden Teiches bei Stöhna.

Deschampsia caespitosa P. B. Mehrere Stöcke einer *forma vivipara* mit verlaubten Inflorescenzen wurden 1895 am Bienitz an einem trocknen Waldrande, aber an schattiger Stelle beobachtet.

---

[1]) Reiche a. a. O. S. 47, der jedenfalls nur den Schleussiger Standpunkt kannte.

[2]) Der Teich von Kospuden ist in der Luftlinie vom jetzt bebauten alten botanischen Garten in Leipzig 8 km entfernt, der von Cröbern 9 km, die Teiche bei Rödgen-Störmthal 12 km.

Fiek, Flora v. Schlesien S. 508 giebt an, dass die Aehrchen an feuchten Orten bisweilen auswachsen; Penzig, Pflanzen-Teratologie Bd. 2 (Genua 1894) S. 467 nennt die Pflanze „häufig vivipar".

Eragrostis minor Host. Auf der Thüringischen Eisenbahn zwischen den Schienengleisen bei Gohlis. Bisher in Sachsen nur bei Dresden und Penig gefunden; wird auch sonst durch die Bahn verschleppt, vgl. Čelakovský, Prodromus der Flora von Böhmen S. 48: „Elbethal ... besonders an der Eisenbahn häufig."

Festuca distans Kunth. Dieses Gras wuchs in den achtziger Jahren häufig auf feuchtem Boden am Schimmel'schen Teiche, der damals schon zur Hälfte zugeschüttet war; dann auf dem Schutt, womit ihm vollends der Garaus gemacht wurde; später siedelte es sich an den Planken an, die den Reichsgerichtsneubau umgaben; jetzt ist es bei der lebhaften Bauthätigkeit in jenem Stadtviertel recht spärlich geworden, findet sich aber immer noch auf dem Oedlande zwischen der Pleisse und dem Scheibenholz, dessen Bebauung freilich in wenig Jahren vollendet sein wird.[1]) Recht eigenthümlich ist, dass dieselbe Pflanze, die hier auf Schutt, an Wegrändern auftritt, also unbedingt der Ruderalflora zuzuzählen ist, anderwärts Salzboden bewohnt und zwar so streng daran gebunden ist, dass Drude[2]) nach Beobachtungen in Thüringen sie zu den wenigen echten Halophyten rechnet. Dieser Anschauung wird auch jeder beipflichten, der das Gras bei Dürrenberg, wo es sich auf die nächste Umgebung der Gradierwerke beschränkt, oder auf dem wundervollen Soolgelände bei Artern beobachtete. Dagegen tritt es in Böhmen, wo doch Salzboden mit Salzflora vorhanden ist, nur ruderal auf[3]); in Norddeutsch-

---

[1]) Wünsche[7] S. 76 druckt immer wieder aus früheren Auflagen (im letzten Grunde aus Petermann) ab: „auf dem Flossplatz". Was aber jetzt so heisst, ist ein Platz wie andere Plätze mehr inmitten einer grossen Stadt, rings umgeben von Zinshäusern, in der Mitte mit einigen Erzeugnissen landschaftsgärtnerischer Kunst. In dem wohlgeschorenen zahmen Rasen des heutigen Flossplatzes macht Hr. W. unser Gras schwerlich ausfindig. Beiläufig sei erwähnt, dass es das S. 105 von W. angeführte „Kopfwehr" auch nicht mehr giebt; es ist seit mehreren Jahren in des Wortes buchstäblichstem Sinne verschollen.

[2]) Deutschlands Pflanzengeographie S. 386.

[3]) Čelakovský, Prodr. S. 49: „In Gräben, an Dungstätten, auf Angern der Vorstädte und Dörfer an ammoniakalischen Stellen nicht gar häufig."

land meist halophyt, aber doch auch ruderal.[1]) In Sachsen ist es sicher ruderal an den drei von Reichenbach (Flora Saxonica S. 31) angegebenen, von Wünsche wiederholten Standorten: Dresden, Pirna, Altenberg, ferner an den drei von Wünsche neu hinzugefügten: Zwickau, Crimmitschau, Meerane, desgleichen an dem erwähnten Leipziger, schliesslich an einem Lommatzscher Standpunkt, der Wünschen unbekannt geblieben ist.[2]) Zweifelhaft hingegen ist und zweifelhaft muss ich es lassen, da ich die Pflanze dort nicht beobachtet habe, ob sie auch bei Kleindölzig (schon bei Reichenbach a. a. O.) als ruderal und nicht etwa als halophyt oder richtiger halophil anzusprechen ist. Es kann hier auf das weiter unten bei *Melilotus dentatus* Bemerkte verwiesen werden. — *Festuca distans* tritt also in zwei getrennten biologischen Rassen auf, als Schutt- und als extreme Salzpflanze, eine Erscheinung, die sich ja auch sonst findet (man denke an *Atriplex patulum*)[3]); einen morphologischen Unterschied der beiden Rassen hat bei unserem Grase noch Niemand entdeckt.

Lolium perenne L. var. *composita* Thuill. Leipzig: in der Südvorstadt und bei Zwenkau.

Orchis mascula L. Bei Gundorf im Auenwald[4]); jenseit der

---

[1]) Marsson, Flora von Neu-Vorpommern und den Inseln Rügen und Usedom (Leipzig 1869) S. 584: „Auf Dungstellen in Dörfern hin und wieder, aber sehr häufig auf feuchtem, salzhaltigem Boden längs der ganzen Küste." Buchenau, Flora der nordwestdeutschen Tiefebene (Leipzig 1894) S. 86: „An den Küsten und auf den Inseln häufig; im Binnenlande an den meisten salzhaltigen Stellen, auch zuweilen als Ruderalpflanze an starkgedüngten Stellen." A. Schulz, Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle (in Mittheilungen des Vereins f. Erdkunde zu Halle 1887) S. 88: „Gemein überall auf Salzboden, doch auch vielfach an Düngerstätten, Abzugsgräben, Schutthaufen." Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg u. s. w. S. 853: „Strassen der Städte und Dörfer, an periodisch von thierischen Flüssigkeiten benetzten Stellen, Salzboden." In Schlesien, wo Salzboden fehlt, nur ruderal: „besonders in der Nähe von Abzugsgräben u. Düngstätten." Fiek S. 520.

[2]) Veröffentlicht in Ber. d. deutschen bot. Gesellschaft Bd. 9 (1891) S. (122).

[3]) A. Schulz a. a. O. S. 89 weist mit Recht darauf hin, dass solche Pflanzen möglicherweise die Nähe menschlicher Wohnungen gar nicht der Ammoniaksalze, sondern des Kochsalzes wegen aufsuchen, das mit dem (stark kochsalzhaltigen) Urin dem Boden zugeführt wird.

[4]) Fehlt weiter thalaufwärts, findet sich mehrfach thalabwärts. Vgl. Garcke, Flora v. Halle I, S. 444: „in den Wäldern der Aue nicht selten, z. B. bei Klein-Liebenau, Horburg, Schkeuditz." Eins der zahlreichen Beispiele für die enge Zusammengehörigkeit der Flora des Bienitzgebietes mit derjenigen des Saalethales.

Grenze bei Maslau auf Auenwiesen. Petermann S. 438 giebt nur an: „selten auf Wiesen bei Dölzig, Kleinliebenau". Der auffälligen Thatsache, dass die Flora der Bienitzumgegend Arten enthält, die sonst vorwiegend im Gebirge vorkommen, gedenkt schon Reiche (a. a. O. S. 51 f.); er erwähnt noch *Crepis succisifolia, Centaurea phrygia* und *Herminium Monorchis*. Man könnte auch *Tofieldia calyculata, Phyteuma orbiculare* und insbesondere *Orchis sambucina* anführen, welch' letztere noch 1830 Reichenbach am Bienitz fand (Fl. Sax. S. 86). Mehrere dieser Pflanzen dürften nebst der grössten Zierde der Leipziger nicht nur, sondern der ganzen sächsischen Flora, *Carex obtusata* Liljeblad, als Glacialrelikte — gleich dem Bienitz selber — zu betrachten sein.

Sagina apetala L. Auf sandigen Aeckern bei Polenz.

Stellaria neglecta Weihe. Findet sich an mehreren Stellen der Auwaldung nördlich von Dölzig, auch auf preussischem Gebiete bei Schkeuditz, bei Maslau. Am meisten bevorzugt die Pflanze Waldränder, wo sie zwischen Gebüsch emporklimmt; oft findet man sie auch auf beschotterten Waldwegen. Dann entspringen unmittelbar über dem Boden an die 20 Aeste und legen sich nach allen Richtungen auf die Erde, eine grosse unregelmässige Rosette bildend. Die Stengel sind viel saftreicher und spröder als bei *St. media*.

Arabis arenosa Scop. Im Mai 1894 fand ich hiervon zu meiner nicht geringen Ueberraschung ein halbes Dutzend Exemplare auf Torfboden entlang eines Grabens bei Kleindölzig. Wie die Pflanze hierher kommt, ist mir ein Räthsel. Sie wurde bisher nie bei Leipzig beobachtet. Auch der Flora von Halle fehlt sie. Ueber ihre Verbreitung in Sachsen kann man zur Zeit nichts Sicheres sagen; Wünsche nennt sie „zerstreut", ein Verlegenheits-Ausdruck, mit dem sich nicht das geringste anfangen lässt. Leider kam ich 1895 nicht dazu, auf die Pflanze zu fahnden, gedenke es aber heuer zu thun.

Barbaraea stricta Andrzj. Feuchte Wiesen der Elsteraue am Bisthum bei Zwenkau.

Lepidium Draba L. Diese in Sachsen ursprünglich nicht einheimische, südlicheren Gegenden entstammende Ruderalpflanze hat sich in den letzten Jahrzehnten an vielen Orten eingebürgert,[1])

[1]) Reichenbach in seiner Flora Saxonica (1842) giebt sie nur von Dresden an; in den Leipziger Lokalfloren von Petermann (1846) und Kuntze (1867) fehlt sie noch.

wobei ihr die Mehrjährigkeit ihrer Wurzel — fast alle Schuttbewohner und Ackerunkräuter sind monokarpisch — zu statten kommt. Ich beobachtete sie bei Grosszschocher an Wegrändern und auf Erdhaufen, vor Zöbigker am Rande des Chausseegrabens, an gleichartiger Oertlichkeit zwischen dem Thonberg und Probstheide, zwischen Neuschönefeld und dem Heitern Blick. An den 3 ersten Stellen sehr zahlreich.

Viola-Arten. In Folgendem schliesse ich mich in Bezeichnung und Abgrenzung der Arten völlig an Borbás's sehr ausführliche Darstellung der deutschen Veilchen-Arten, -Formen und -Bastarde in der Neubearbeitung von Kochs Synopsis an (3. Aufl. Bd. 1, Leipzig 1892, S. 161—226). Durch eine gründliche Revision der in verbreiteten Kupferwerken, insbesondere den Reichenbachschen, abgebildeten Veilchenarten hat Borbás in vielen Fällen die Möglichkeit geschaffen, dass man kritischen Formen nunmehr auch ohne Vergleichung von Originalexemplaren beikommen kann. Bedauerlich ist nur, dass B.'s Aenderungen in der Nomenklatur nicht allgemeinen Anklang gefunden haben, sodass der schon bestehende Wirrwarr noch verworrener und verwirrender geworden ist. So versteht Borbás unter *V. canina* L. die bisher gemeiniglich *V. silvatica* Fr. oder *V. silvestris* Lam. genannte Pflanze, also ein dreiachsiges Veilchen, während er die zweiachsige *V. canina* Auct. plur. als *V. ericetorum* Schrad. bezeichnet. Allein Garcke[1]) z. B. identificiert dieses Veilchen nach wie vor mit der *V. canina* Linnés; die *V. canina* L. Borbás's und Garckes sind also zwei ganz verschiedene Arten! — Zum Zwecke des Studiums getrockneten Materiales wurde das hiesige Universitäts-Herbarium und das Petermannsche Herbarium benutzt — jetzt im Besitze des hiesigen Realgymnasiums[2]) —, das sehr reich an den mannigfachsten Veilchenformen aus Leipzigs Umgegend ist. Im Nachstehenden kommen nur Formen aus der Gruppe der zweiachsigen *Caulescentes* in Betracht, die ich in den letzten zwei Jahren um Leipzig gesammelt habe.

Viola montana L. (*V. elatior* Clus. Fr. al.) An einem Wald-

---

[1]) Flora von Deutschland[17] S. 76.

[2]) Ich bin Herrn Prof. Lungwitz und Herrn Dr. P. Fischer zu grösstem Danke für die liebenswürdige Bereitwilligkeit verpflichtet, mit der sie mir den die Veilchen enthaltenden Fascikel dieses für die Leipziger Flora hochbedeutenden Herbariums für längere Zeit anvertrauten.

rande in der Elsteraue unterhalb Schkeuditz, auf preussischem Gebiete, etwa 4 km jenseit der Grenze.

V. persicifolia Roth (*V. stagnina* Auct.). Im Naunhofer Wald auf feuchten Waldwiesen; sehr häufig auf Wiesen zwischen dem Hainholz und Bisthum; hier auch in einer ausgezeichneten Form, bei der die oberen Nebenblätter einseitig tief zerschlitzt sind. Ferner finden sich hier Formen, die durch ihre grossen Nebenblätter, wovon die oberen den Blattstiel überragen, an die var. *Billotii* F. Schultz erinnern, ohne doch mit ihr identisch zu sein. Hybridität scheint ausgeschlossen. Eine niedrige Kümmerform (Höhe ca. 6 cm, Länge der Blattspreite 2 cm, grösste Breite 0,7 cm) in der Fluthrinne am Bisthum auf ausgetrocknetem Schlamme.

V. pumila Vill. Wiesen zwischen Hainholz und Bisthum, aber seltener als vorige.

V. Ruppii All. Durch den aufwärts gekrümmten Sporn, der bis dreimal so lang ist als die Kelchanhängsel, vorzüglich charakterisiert. Es wurde bisjetzt nur ein einziges Exemplar einer ziemlich grossblüthigen Form auf den genannten Wiesen gefunden, das als Bastard der Kombination *V. ericetorum* Schrad. × *V. persicifolia* Roth. aufzufassen sein dürfte.

V. ericetorum × *pumila* (*V. Semseyana*) Borb. Daselbst.

V. montana × *persicifolia?* Ein einziges mehrstengliges Exemplar an einem Wiesenrande zwischen der untersten Zwenkischen Ziegelei und dem Bisthume, jetzt leider durch Abstechung des Aulehms zur Ziegelbereitung vernichtet. Man würde ein getreues Bild der Pflanze erhalten, wenn man der Hornemann'schen *V. stricta* in Flor. Danica tab. 1812 die grossen Nebenblätter einer typischen *V. montana* L. gäbe. Die Höhe beträgt 23 cm; die Länge der 3 Blüthenstiele 10, 4 1/2 und 6 cm. Behaarung ist nur spärlich an Nebenblättern vorhanden. Genau entsprechende Exemplare von einem andern Leipziger Standorte liegen im Petermannschen Herbarium. Von Borbás's *V. lucorum* × *montana* (*V. nemoralis* Kützing)[1]) weicht die Pflanze von Zwenkau besonders durch kurze Blüthenstiele und kleinere Blüthen, aber grössere Nebenblätter ab. Ihr singuläres Vorkommen spricht für ihre

[1]) Linnaea VII (1832) S. 43—51 mit Tafel IV. Leider ist die Behandlung, die W ü n s c h e in der neuesten Auflage seiner Exkursionsflora diesen Formen angedeihen lässt, ganz verkehrt. Diese verkehrte Behandlung — das ist das Tragikomische dabei — hat aber eine Geschichte, und diese

Bastardnatur. An der Betheiligung von *V. montana* L. (event. der Varietät *atricha* Borb., die nach Ausweis des Petermannschen Herbariums auch bei Leipzig vorkommt), ist wohl nicht zu zweifeln, wenn ich sie auch aus dem Zwenkauer Auengebiet noch nicht kenne. Da nun Borbás die *V. stricta* Hornem. für eine üppige *V. persicifolia* (mit herzförmigem Blattgrunde) hält und da mich der Bastard im Leben thatsächlich an dieses Veilchen erinnerte, möchte ich in ihm eine Kombination *V. montana* × *persicifolia* sehen; er würde also in morphologischer Hinsicht in die Formenreihe der *V. Billotii* F. Schultz gehören.

Geschichte ist folgende. Ascherson schrieb in seiner trefflichen Flora der Provinz Brandenburg (Berl. 1864) S. 70: „*V. canina* × *persicifolia* [NB. bei Aschs. in erweitertem Sinne]. Stengel aufrecht, kahl; untere Blätter herzeiförmig, obere eiförmig-länglich u. s. w., mit den Eltern; selten. Mai, Juni. *V. Ruppii* Rchb. Höhe $^1/_2$—2′. Aendert ab: a) *nemoralis* Kuetzing (als Art). Pfl. gross, kräftig, mit breiten Blättern und grossen Blüthen. — b) *stricta* Horn. (als Art). Pfl. kleiner, mit schmäleren Blättern und etwas kleineren Blüthen.“

Man beachte: bei Aschs. ist von einem Bastarde die Rede, dessen Grösse zwischen $^1/_2$′ und 2′ schwankt. Hiervon unterscheidet Aschs. zwei Formen, eine grosse Form *a*, also bis zu 2′ gross, und eine kleinere Form *b*, kleiner natürlich als *a*. Aus diesem relativen *kleiner* macht Wünsche in der 4. Aufl. (1883) S. 158 ein absolutes *klein*, während er im übrigen den ganzen (oben stark gekürzten) Passus wörtlich abdruckt.

In der neuesten Auflage hat es nun W. meistentheils für überflüssig gehalten, Diagnosen von Bastarden zu geben und infolgedessen auch die Beschreibung der *V. Ruppii* Rchb. = *V. canina* × *persicifolia* über Bord geworfen. Als Bastard betrachtet er nur noch die Form *a* = *V. nemoralis*, während er die Form *b* = *V. stricta* jetzt, wohl durch Borbás veranlasst, zu *V. stagnina* (= *persicifolia* Roth) zieht. Ohne nun zu bedenken, dass die ganze Beschreibung der *V. stricta* in direktester Beziehung zu der der *V. nemoralis* steht, dass bei allen Komparativen zu ergänzen ist „als bei *V. nemoralis*“, dass die Diagnose der *V. stricta* in der bisherigen Fassung nur Sinn hat, wenn sie unmittelbar auf die der *V. nemoralis* folgt, stellt W. die *V. nemoralis* einfach ans Ende, ohne sonst irgend ein Wort zu ändern, und so lautet denn jetzt der Passus:

α. Pflanze gross, kräftig u. s. w. . . . . *V. elatior* Fr.
β. Pfl. kleiner, Stengel dünn . . . Blätter länglich-lanzettlich . . . Blüthen klein . . . 6—18 cm . . . . *V. stagnina* Kit.
Formen:
Pfl. klein, aufrecht, mit schmäleren Blättern und etwas kleineren Blüthen . . . . *V. stricta* Hornem.
. . . Zwischen *V. canina* und *V. stagnina* ist . . . ein Bastard, *V. nemoralis* Kütz., beobachtet worden.

Hypericum pulchrum L. Diese für Sachsen seltene Pflanze fand ich 1891 in wenig Exemplaren am Rande eines sonnigen Weges mitten im Hubertusburger Forste.

Cnidium venosum Koch. Feuchte Auwiesen nördlich von Zwenkau.

Peucedanum officinale L. In reichster Individuenzahl in der Elsteraue südlich von Leipzig bis Zwenkau, namentlich zwischen dem Hainholz und Bisthum. Den Rand dieser beiden Waldungen bildet stellenweise aufgeforstete Wiese; hier haben sich einige Exemplare zwischen dem Gebüsch erhalten, wachsen, unberührt von der Sense, alljährlich zu mannshohen Stauden empor und reifen ihre Früchte, was den Wiesenpflanzen nur selten gelingen dürfte. Könnte der Schnitt der Wiesen einmal einen Sommer lang unterbleiben, der Anblick all der Massen dieser stolzen Gewächse müsste höchst eigenartig sein.

Melilotus dentatus Pers. Diese für das ganze Königreich neue Pflanze fand ich im August vorigen Jahres an einem Graben bei Dölzig in wenig Exemplaren. Der Fund ist um so interessanter, als dadurch die Zahl der auf den Dölziger Wiesen wachsenden salzliebenden Pflanzen um ein wichtiges Glied vermehrt wird.

Das kann ein vernünftiger Mensch nur so verstehen: es giebt eine 6—18 cm hohe Art, *V. stagnina;* davon existirt wieder eine kleine Form, *V. stricta*, die also die durchschnittliche Grösse der Art, 12 cm, im allgemeinen nicht erreichen würde; die Art hat länglich-lanzettliche Blätter, die Abart noch schmälere; die Art hat kleine Blüthen, die Abart noch etwas kleinere. Just das Gegentheil ist richtig. *Viola stricta* Hornem., die von Hornemann in der Flora Danica tab. 1812 abgebildete Pflanze, ist über 20 cm hoch; an ihren vier mittleren, vollständig entwickelten Blattspreiten verhält sich Länge zu Breite wie 5,2 cm: 1,9 cm = 2,7; 4,8 : 2,0 = 2,4; 5,5 : 2,4 = 2,3; 4,2 : 2,1 = 2,0; also im Durchschnitt = 2,4. Dagegen lauten die Zahlen bei zwei typischen *stagnina*-Veilchen folgendermaassen. An einer 12 cm hohen Pflanze 4,1 : 1,6 = 2,6; 4,5 : 1,5 = 3,0; 3,6 : 1,2 = 3,0; Durchschnitt = 2,9. An einer 17 cm hohen Pflanze 3,6 : 1,4 = 2,6; 3,9 : 1,3 = 3,0; 3,4 : 1,1 = 3,1; Durchschnitt = 2,9. Also die Blätter der *V. stricta* sind nicht nur absolut, sondern auch relativ breiter als die der typischen *V. stagnina.* Und die Blüthen des zuerst genannten Veilchens stehen an Grösse dem letzteren mindestens nicht nach.

Wünsche hatte offenbar keine blasse Ahnung, wie die *V. stricta* Hornem. aussieht, als er jene unglaublich gedankenlose Umstellung, die den thatsächlichen Verhältnissen Hohn spricht, vornahm und durch den Druck verewigen liess. Was richtig ist im Vergleich zur hochwüchsigen *V. nemoralis*, das schlägt sofort ins Gegentheil um, sobald man es auf die niedrige *V. stagnina* bezieht: „Vernunft wird Unsinn“.

Diese mehr oder minder halophile Genossenschaft setzt sich nun so zusammen: *Triglochin maritimus, Scirpus Tabernaemontani, Hordeum secalinum,* (vielleicht, aber nicht sicher, da sie auch ruderal sein könnte, *Festuca distans*), *Melilotus dentatus, Trifolium fragiferum, Tetragonolobus siliquosus, Erythraea pulchella, Samolus Valerandi, Thrincia hirta.*[1]) Es ist zu betonen, dass jede streng halophyte Pflanze fehlt, dass also, wie ja auch die ganze übrige Vegetation lehrt, ein starker Chlornatriumgehalt des Bodens ausgeschlossen ist. Anderseits kommen von den fünf in höherem Grade halophilen Pflanzen vier rings um Leipzig lediglich hier vor *(Trigl. mar., Melil. dent., Tetr. sil., Sam. Val.),* eine *(Trif. frag.)* noch an einem weiteren Standpunkt (Lindenthal), während sie allesammt und in reicher Menge an den Merseburger Salzstellen (Kötzschau u. s. w.) auftreten. Es darf also mit grosser Wahrscheinlichkeit ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der halophilen Natur dieser Gewächse und der von ihnen gemeinschaftlich besiedelten Oertlichkeit angenommen werden, d. h. der Boden zwischen Bienitz, Dölzig und der Auwaldung ist entweder noch jetzt schwach salzhaltig oder war es doch zu einer Zeit als sich diese oder noch eine reichere Genossenschaft hier festsetzte. Für den letzteren Fall wäre anzunehmen, dass sie sich wenigstens theilweise der fortschreitenden Aussüssung des Bodens angepasst hätte; ihre noch heute lebenden Glieder wären demnach als Soolrelikten anzusprechen. Welcher der beiden Fälle vorliegt, muss zunächst unentschieden bleiben. Die geologische Landesuntersuchung hat dieser Frage leider keine Beachtung geschenkt[2]) und sich mit dem Abdruck einer Analyse zweier Gross-Dölziger Moormergelsorten begnügt, in denen allerdings kein Kochsalz auftritt.[3]) Es hätte aber das Wasser in gewissen Gräben zwischen

---

[1]) Ascherson, Flora v. Brandenburg S. 366: „gern auf Salzboden". — Für vier Pflanzen ist das der einzige Standort in ganz Sachsen, nämlich für *Scirp., Melil., Tetrag.* und *Sam.; Trigl. mar.* wächst nur noch bei Bautzen, *Hord. sec.* bei Meissen, *Trif. frag.* bei Meissen und Dresden, *Thrinc. h.* bei Radeburg. *Lotus tenuifolius* Rchb. übergehe ich absichtlich.

[2]) Wiewohl ein Geologe schon 1839 schrieb: „Uebrigens vermuthete man schon längst in der Leipziger Gegend einen Salzquellenzug von Dürrenberg nach Klein Liebenau, Ehrenberg und dem Bienitz an der Bürgeraue, zumal sich dort Salzpflanzen zeigen." Freiesleben, Vom Vorkommen der Salzigen Fossilien, sowie der Salz- und Mineral-Quellen in Sachsen. Magazin f. d. Oryktographie von Sachsen. Heft 10, S. 49.

[3]) Erläuterungen zur geolog. Specialkarte des Kgr. Sachsen. Sect. Markranstädt (Leipzig 1883) S. 49.

dem Bienitz und Klein-Dölzig und ausserdem die Asche dort wachsender halophiler Pflanzen auf Chlornatrium geprüft werden müssen. — Dass *Melilotus dentatus* so lange unbemerkt bleiben konnte, erklärt sich aus seiner habituellen Aehnlichkeit mit häufigeren Meliloten sowie aus seiner Seltenheit im Gebiete, welch letztere eine Folge der weit vorgeschrittenen oder gar vollendeten Aussüssung des Geländes sein mag.

Ulex europaeus L. Waldrand in der Kiebitzmark bei Paunsdorf und im Gehölz am Neuhof bei Eythra. An beiden Stellen nach gefälliger Mittheilung des Hrn. Rittergutsbesitzers Kärrner auf Paunsdorf und des Hrn. Försters Brückner in Eythra angesät bez. angepflanzt (1890, bez. 1860). An letztgenannter Stelle sind jetzt Sträucher mit 7,0 cm Stammumfang = 3,0 cm Durchmesser vorhanden.

Vicia villosa L. Dieser östlichen Pflanze begegnete ich an vielen Stellen auf Aeckern, z. B. bei Kleindölzig, Burghausen, Probstheide, Zweinaundorf, Paunsdorf, Zwenkau. Sie ist meist unbeständig. Seit ein paar Jahren wird sie hie und da als „Zottelwicke“ angebaut, wobei man mit ihr zusammen Roggen aussät, dessen Halme ihr eine Stütze bieten. Durch solchen Anbau verbreitet sie sich immer mehr. Petermann und Kuntze geschweigen der leicht kenntlichen Pflanze völlig; sie scheint also erst in den letzten dreissig Jahren in unser Gebiet vorgedrungen zu sein. Wünsche kennt noch 1895 kein Vorkommniss von ihr in der ganzen Leipziger Kreishauptmannschaft.

Lysimachia punctata L. Verwildert in der Harth in einem feuchten Graben.

Limosella aquatica L. Bei Holzhausen am Rand eines Teiches; jetzt durch Ueberwuchern von *Cladophora* verschwunden.

Teucrium Scordium L. Auf einer feuchten Wiese nördlich von Dölzig ziemlich zahlreich.

Teucrium Scorodonia L. In der Harth in grosser Menge an der Strasse, die von Gaschwitz nach Zwenkau führt; am Rande eines Nadelwaldes bei Polenz.[1])

---

[1]) Den ersten Standpunkt erwähne ich hier nur, um an einem beweiskräftigen Beispiel zu zeigen, wie Wünsche in den neuesten Auflagen seiner Flora mit der Litteratur umspringt. Reiche schrieb 1886 a. a. O. S. 46: „In der Nähe von Zwenkau dehnt sich die Harth aus, ein

Valeriana sambucifolia Mikan. In feuchter düstrer Auenwaldung bei der Lauer. Von dieser Pflanze schrieb Reichenbach in seiner Flora Saxonica (1842) S. 130: „Sehr selten (vielleicht öfters übersehen). Dresden: Dohna." Wünsche kannte im Jahre 1883 merkwürdigerweise — denn Reichenbachs in der Klammer geäusserte Vermuthung war ganz richtig — erst 3 Standpunkte; ihm ist die Pflanze ebenfalls „sehr selten". Aber schon 1878 hatte Hippe in seinem „Verzeichniss der Phanerogamen und kryptogamischen Gefässpflanzen der Sächsischen Schweiz", dessen Angaben W. doch in andern Fällen zu benutzen nicht verschmäht hat, aus genanntem Gebiete acht Standorte für *V. sambucifolia* neben drei für *V. officinalis* angegeben. Von 1883 bis 1895 haben sich nun auch bei W. die Standpunkte von drei bis auf elf vermehrt (die Hippes sind unberücksichtigt geblieben); trotz-

---

grosser, wenn auch nicht ausschliesslicher Nadelholzbestand (*Teucrium scorodonia*, *Melittis*, *Anthericum liliago*)." Diesen Aufsatz bekam W. als Mitglied der Isis ins Haus geschickt, gelesen hat er ihn nicht: 1895 lässt er in der 7. Aufl. abdrucken, was schon in der 4. stand: „um Leipzig nur am Roten Hause hinter Eilenburg." — Man glaube ja nicht, dass diese Unterlassungssünde allein stünde. Von den in denselben Berichten Jahrg. 1893 S. 25—27 veröffentlichten Bereicherungen der sächsischen Flora hat W. nur die beiden ersten Seiten für sein Buch verarbeitet; dann ist ihm die Geschichte wohl zu langweilig geworden, und so werden denn alle auf der dritten Seite, S. 27, angeführten neuen Standpunkte von seltenen Pflanzen wie *Potamogeton obtusifolius*, *P. trichoides*, *Zannichellia palustris*, *Alisma natans*, *A. graminifolius*, *Corydalis solida*, *Geranium divaricatum*, *Cerastium brachypetalum*, *Cirsium lanceolatum var. nemorale* todtgeschwiegen. Desgleichen wird todtgeschwiegen das — schon in der Titelfassung geäusserte — Resultat des Aufsatzes von Cl. König „*Pinus montana* Mill. in der sächsisch-böhmischen Oberlausitz nicht spontan" (Abh. d. Isis 1891, S. 106 ff.); davon gar nicht zu reden, dass sich bei *Alnus viridis* eine Angabe wie „ob wirklich einheimisch?" empfohlen hätte (vgl. König ibid. S. 45 ff.). Desselben Herren Rüge (Schulprogr. 1892 No. 534 S. 28 Anm. 33) ist ungehört verhallt; der abscheuliche Druckfehler Altenburg (Standpunkt von *Carex limosa* — anstatt Altenberg!) prangt als negative Zierde auch in W.'s neuester Auflage auf S. 50. — Dass *Carex supina* Wahlenb. und *C. obtusata* Liljeblad nicht identisch sind, dass letztere vielmehr synonym ist mit *C. spicata* Schkuhr und als gute Art der *Carex supina* nebengeordnet, nicht als einährige Varietät untergeordnet ist: alles das müsste W. zum mindesten aus Nymans Conspectus Florae Europaeae, Supplementum II p. 326 wissen oder aus Garckes neuester (17.) Auflage der Flora von Deutschland (Berl. 1895) S. 633 oder aus Aschersons Aufsatz in der Naturw. Wochenschr. Bd. 9 (1894) S. 530. Er weiss es aber

dem ist die Pflanze immer noch — es steht einmal bei Reichenbach — „sehr selten“. Sie kommt nach W. vor bei Görlitz, Zittau (3 Stellen), Löbau, Bautzen, Grossenhain, Radeberg, Dohna, Pirna, Waldheim. Das Dutzend hätte W. leicht voll machen können, wenn er die Angabe Ludwigs, gewiss eines verlässlichen Forschers, berücksichtigt hätte, wonach die Pfl. zwischen Greiz und Werdau zwar auf reussischem Boden, aber hart an der sächsischen Grenze wächst (Abhandl. der Isis 1884, S. 139). Der Baldrian ist jedoch noch weiter verbreitet. Ich fand ihn im mittleren Erzgebirge bei Aue und auf dem höchsten Kamme bei Gottesgab, beidemale an Bachrändern. Somit ergeben sich unter Einschluss der Hippischen, mir zum grössern Theile bekannten Standpunkte im ganzen dreiundzwanzig Fundorte für das Kgr. Sachsen, einen schmalen Grenzstreifen eingerechnet.

---

nicht. — Derselbe Mann, der in Leipzig mit einer Schrift über die sächsischen Farne promovirte und dem man deshalb ein gewisses Interesse für diese Pflanzenklasse zutrauen möchte, hat von dem grundlegenden, geradezu klassischen Werke Luerssens „Die Farnpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen“ (Leipzig 1889) keine Notiz genommen. Luerssen lässt z. B. als sichern Standpunkt des seltenen Bastardes *Aspidium Boottii* Tuckermann auf Grund einer kritischen Sichtung der verschiedenen Angaben nur einen einzigen für Sachsen gelten: „Torfsümpfe zu Polenz bei Leipzig, ges. v. Uhlworm“ (S. 429). Dieser einzige sichere Standpunkt fehlt bei W. (7. Aufl. S. 8.) — Auf S. 372 richtet Luerssen direkt an W.'s Adresse die Belehrung, dass *Aspidium montanum* durchaus nicht, wie W. glaube, im Erzgebirge nur bei Buchholz vorkomme, sondern im höhern Erzgebirge „stellenweise ziemlich häufig“ sei und sicherlich noch an weiteren Fundstätten entdeckt werden könne. Und der also Belehrte lässt sechs Jahre später wohlgemuth drucken: „Zerstreut. Im Erzgebirge nur bei Buchholz.“

Die Blüthenlese möge genügen. Es liegt mir vollständig fern, etwa im allgemeinen die Verdienstlichkeit von W.'s Exkursionsflora, über die sich eine Autorität wie Prof. Drude mehrfach sehr anerkennend geäussert hat, bemängeln oder schmälern zu wollen. Ganz im Gegentheil: ich bin mir selber wohl bewusst, dass ich aus früheren Auflagen viel gelernt habe. Aber die früheren Auflagen waren besser als die neueste, und die neueste ist schlechter als die früheren. Was nützt mir eine noch so nagelnene Auflage, wenn ich bei ihrer vielfältigen Unzuverlässigkeit doch genöthigt bin, in jedem einzelnen Falle die ganze Litteratur der letzten Jahre meinerseits durchzuarbeiten? Gerade deswegen, weil ich wünsche und hoffe, dass spätere Auflagen wieder an Gehalt früheren ähnlich werden möchten, erachte ich es für meine Pflicht, einmal unverblümt auf den bedauerlichen Mangel an Sorgfalt hinzuweisen, der die neueste so unliebsam kennzeichnet.

Zerlegt man mit Drude[1]) Sachsen in 8 pflanzengeographische Provinzen, so stellt sich heraus, dass die Art nur in einer einzigen, der voigtländischen fehlt oder, vorsichtiger ausgedrückt, nicht nachgewiesen ist. Sie bewohnt die verschiedensten klimatischen Regionen und Höhenzonen, von 100 m Meereshöhe bei Grossenhain und 110 m bei Leipzig bis zu 970 m bei Gottesgab.[2]) Und eine solche Pfl. nennt Wünsche sehr selten, während ihm z. B. *Malaxis paludosa* oder *Sturmia Loeselii* als selten gelten!

Dipsacus pilosus L. Auwaldung bei Kospuden (Elsteraue). Eine Gebüschpflanze der Hügelregion, sekundär in die Flussthäler der Ebene hinabsteigend (Loew in Linnaea Bd. 42 S. 560). Im hügligen Theile des Elsterthales mehrfach (bei Greiz, Gera, Zeitz).

Chrysanthemum segetum L. 1894 an einem Wiesenrande bei Zwenkau 1 Exemplar. So häufig die Pfl. bei Halle ist, so vereinzelt tritt sie um Leipzig auf.

Senecio aquaticus Huds. Auf allen Auwiesen zwischen Zwenkau und Leipzig, besonders massenhaft zwischen dem Hainholz und Bisthum; bei Seifertshain (vgl. oben unter *Allium acutangulum*).

Senecio erucifolius L. An und in einem trocknen Feldgraben zwischen Markranstädt und Lützen, auf preussischem Boden, in Gesellschaft von *Cirsium acaule* und *Scabiosa ochroleuca*. Dieser Standort liegt der Grenze näher, als der einzige aus dem Gebiete bis jetzt bekannt gewordene von Kötzschau, den zuerst Kuntze erwähnt.

Senecio vernalis W. K. Diese berüchtigte Wucherpflanze, als deren Westgrenze in Deutschland noch 1886 Hellwig[3]) im allgemeinen die Elbe ansehen konnte, ist seitdem ununterbrochen westwärts vorgedrungen und hat in Norddeutschland schon Bremen und Oldenburg erreicht.[4]) Da sie in Thüringen bereits an

---

[1]) Deutschlands Pflanzengeographie (Leipzig 1896) S. 18. Die Eintheilung ist folgende: 1. Territorium der Weissen Elster, 2. T. der mittleren Mulde, 3. Elbthal-Hügelterritorium, 4. T. der Schwarzen Elster, 5. Lausitzer Hügel- und Bergland, 6. Voigtländisches Bergland, 7. unteres, 8. oberes Erzgebirge.

[2]) Steigt ähnlich hoch im Isergebirge (ich fand sie auf dem Buchberge nahe unterm Gipfel zwischen Basaltgeröll an lückigen Stellen des Hochwaldes).

[3]) Bot. Jahrbb. f. System. VII. S. 433.

[4]) Buchenau, Flora der nordwestdeutschen Tiefebene (Leipzig 1894) S. 500. Das dort erwähnte Grüppenbüren liegt im Oldenburgschen halbwegs zwischen Oldenburg und Bremen.

mehreren Stellen eingebürgert ist,[1]) so muss es einigermaassen auffallen, dass man sie bisher nur höchst vereinzelt im Königreich Sachsen westlich vom Elbgebiete nachgewiesen hat. In der Umgegend von Leipzig beobachtete ich sie seit 1894 an einer Reihe von Standpunkten und zwar mit einer einzigen Ausnahme stets an Weg- oder Ackerrändern und in wenigen Exemplaren. Südlich von Leipzig fand ich 1 Pflanze bei Grossdalzig, 2 an dem Damme der Fluthrinne zwischen Zwenkau und Leipzig; im Norden der Stadt 3 zwischen Eutritzsch und Seehausen, 1 zwischen Seehausen und Hohenheide, 2 zwischen Wiederitzsch und Podelwitz (darunter ein riesenhaftes, 13ästiges Exemplar), 6 an der Chaussee zwischen Leipzig und Taucha. Dagegen trat recht häufig in beiden Jahren *S. vern.* auf in dem von der sächsisch-preussischen Grenze durchschnittenen Gelände zwischen Hohenheide, Hohenossig, Hohenleine und Mutzschlehne, und zwar mehr auf preussischer Seite. Hier besiedelt die Pflanze bezeichnenderweise nicht Wegränder, sondern Felder, Kleefelder bevorzugend, aus deren Mitte sie dem Kundigen mit ihren grossen gelben Trugdolden weithin entgegenleuchtet, aber auch Getreidefelder nicht meidend. Ihre Häufigkeit in diesem Gebiete erklärt sich aus den Untergrundsverhältnissen. *Senec. vern.* liebt leicht durchlässigen Boden, der ihm hier, wo diluviale Decksande vorherrschen, geboten wird. Dagegen vermag er sich auf dem schweren, ihm weniger zusagenden Geschiebelehm nur vereinzelt an Wegrändern zu halten, wo er der Konkurrenz mit einer besser für diesen Boden angepassten Genossenschaft entrückt ist.

Crepis foetida L. In Leipzig an den Böschungen der bis zu $1^1/_2$ m in den Geschiebelehm eingeschnittenen Bayerschen Strasse, 1889 zuerst von mir bemerkt, damals ziemlich häufig. Seitdem ist die Pflanze von Jahr zu Jahr seltener geworden und verschwindet vielleicht noch vor der Bebauung ihres Standpunktes. — Petermann gab als einzigen Fundort um Leipzig an: „in der Sandgrube vor Konnewitz“, Kuntze fügte hinzu „selten“. Ob die Pflanze dort noch vorkommt, nachdem die Sandgruben verschwunden sind (und damit zugleich die verrückte „Konnewitzer Schweiz“), kann ich nicht sagen.

[1]) Regel, Thüringen II 1 (Jena 1894) S. 39: „ist bereits hier und dort ein lästiges Unkraut“. Vogel, Flora v. Thür. (Leipzig 1875) S. 97 nennt sie noch sehr selten und giebt nur einen Standort bei Arnstadt.

Sitzung am 4. Februar 1896.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über verschiedene Nacktschnecken.

Aus dem Berliner und dem Frankfurter Museum lagen mir allerlei ausländische Nacktschnecken vor, zum Theil bereits benannt, zum Theil noch nicht untersucht. Die schon bestimmten gaben Gelegenheit zu einigen anatomischen Feststellungen von allgemeinem oder systematischem Belang, unter den unbekannten waren manche neu und, da sie sich auch nicht alle in bekannten Gattungen unterbringen liessen, von weiterem Interesse.

A. Agriolimax.

a) Agriolimax laevis. Berliner Museum.

Diese kosmopolitische Art liegt von zwei neuen neotropischen Fundorten vor, von Matagalpa in Nicaragua und von St. Catharina in Brasilien (Berliner Museum). Die beiden Stücke von der ersteren Lokalität sind 1,3 und 1,5 cm lang, oben dunkler, etwas reticulirt; das andere misst 1,3 cm, von normaler Färbung, also sämmtlich nur mittelgross. Eins von den ersteren wurde geöffnet, die männlichen und weiblichen Theile waren entwickelt, das Receptaculum seminis zwar noch sehr klein, aber der Penis ziemlich lang, von der wenig typischen Form, gestreckt cylindrisch schlauchförmig, unterhalb der Mitte stark eingeschnürt, oben umgebogen und mit schwacher Enddrüse. Eiweissdrüse gross. Spermoviduct kurz und weit. Ich wählte gerade diese centralamerikanische Form zur näheren Prüfung, weil von dorther die rein weibliche Serie stammte, die ich früher untersuchen konnte. Eine weitere Gesetzmässigkeit hat sich leider nicht ergeben.

b) Agriolimax altaicus Srth. var.

Sendschirli. Dr. *von Luschan* leg. Berliner Museum.

Das Exemplar, eine Nebenfrucht der Ausgrabungen an der bekannten nordsyrischen Stätte, maass 1,7 cm. Der kleine Mantel war fast schwarz, sonst war es oben dunkelgrau, nach unten blasser, die Sohle hell. Das Mesenterium war hell. Der stark gefüllte Enddarm hatte einen kleinen leeren Blinddarm. Die schwarze Zwitterdrüse war gut entwickelt, doch nicht übermässig. Eiweissdrüse mittelgross. Spermoviduct lang, gewunden. Prostatatheil hell, stark blättrig, breit, der weibliche Theil grau, bis unten

von mittlerer Weite. Das Receptaculum lang gestreckt. Der Penis klein, plump kolbig, mit einer ziemlich langen, schlauchförmigen, zusammengelegten Enddrüse, deren proximale Hälfte etwas aufgeblasen; an der Stelle, wo Vas deferens und Penisretractor ansitzen, ein wenig grau. Im Innern eine seitliche, etwas faltige Verdickung, die unten mit einer freieren, löffelartigen Falte abschliesst, wohl der Anfang eines Reizkörpers.

Die Anatomie weist auf Agr. altaicus, kleine Unterschiede würden sich ergeben. Die Färbung, namentlich die Dunkelung des Mantels, ergiebt einen weiteren. Grund zur Artunterscheidung liegt nicht vor. Die weite Ausdehnung der Species ist immerhin interessant genug.

B. Kaukasische Limaciden.

Auf den Reichthum des Kaukasus an Nacktschnecken ist mehr wie einmal hingewiesen; Raublungenschnecken verschiedener Herkunft, Ackerschnecken, Limaciden mit verschiedenen Nebenzweigen, die auf das Gebirgsmassiv beschränkt zu sein scheinen oder doch nur wenig nach dem armenischen Hochlande ausstrahlen, haben hier ein Schöpfungscentrum. Auch die vermuthliche Ursache habe ich öfters betont, eine grössere Niederschlagsmenge bei einem einst viel weiter ausgedehnten Meere, dazu die scharfe Trennung der zahlreichen Thäler durch hohe Bergkämme.

Jener Nebenzweig der Limaciden, den ich früher, wo nur das Aeussere der seltenen Beutestücke bekannt war, unter der Gattung Paralimax vorläufig vereinigen zu sollen glaubte,[1]) hat sich jetzt, wo mir die Senckenberg'sche Sammlung werthvolles Material zur Verfügung stellte, als recht eigenartig und morphologisch zersplittert erwiesen. Ich versuchte so zu gruppieren:

Genus: Paralimax Böttger.

Subgenus. Eumilax.

Paralimax Brandti von Martens.

Gigantomilax.

Paralimax (Gigantomilax) Lederi Böttger.

Subgenus. Paralimax s. str.

Paralimax intermittens Böttger.

Paralimax varius Böttger.

---

[1]) *Simroth.* Die Nacktschnecken der portugiesisch-azorischen Fauna in ihrem Verhältniss zu denen der palaearktischen Region überhaupt. Nova acta Leop. LVI. 1891.

Jetzt konnte ich prüfen: Gigantomilax Kollyi Ret., Paralimax Brandti Böttger und Paralimax intermittens und zwar in geschlechtsreifem oder doch so weit entwickeltem Zustande, dass sich die Genitalien einigermaassen erkennen und mit denen verwandter Arten vergleichen liessen. Demnach haben wir zwei grosse Formen, Gigantomilax und Paralimax Brandti und eine wesentlich kleinere, Paralimax intermittens, ein Punkt, der von Wichtigkeit ist, da sich zeigt, dass in der That in der Gattung Paralimax robuste Formen neben kleinen einhergehen. Paralimax varius Böttger war leider geschlechtlich ganz unreif.

a) Gigantomilax Kollyi Retowski.

Batum. Frankfurter Museum.

Das stattliche Thier von der Grösse eines kräftigen Limax variegatus hat ein geradezu enorm dickes Integement, welches in ganzer Länge die Leibeshöhle einengt, daher die Ueberraschung, trotz der Grösse des Exemplars die Geschlechtswerkzeuge noch schwach entwickelt zu finden, weniger gross war. Zwischen dem Hautmuskelschlauch und den Eingeweiden spannt sich, namentlich am Rücken, ein auffallend derbes Mesenterium aus, das sich beim Abheben der Haut zu einem dichten Maschengefüge auszieht, in einer Weise, wie ich's noch bei keiner Schnecke gesehen habe. Uebrigens ist innen alles hell, mit Ausnahme der geschwärzten Ommatophorenmuskeln.

Der Darm gleicht dem von Limax maximus in Bezug auf seinen Verlauf und die Anordnung der hellgrauen Lebern; ein fünfter und sechster Darmschenkel schlagen sich über der Spindelmuskel weg. Im Magen (Vormagen, Kropf der Autoren[*]) ein dicker blasser Brei, wie es scheint, hauptsächlich aus Pilztheilen bestehend.

Die Niere sitzt rings voll dicker Secretblätter. Der Ureter bildet vor seiner Ausmündung eine sehr lange Schlinge (Schleimdrüse?). Die Lunge hat an der Decke einen prachtvoll vorspringenden Gefässbaum.

Die Geschlechtswerkzeuge differiren insofern zunächst scharf von Limax, als sich der Penis nicht mit dem rechten Ommato-

---

[*]) Verbindet man mit der Bezeichnung ‚Kropf‘, die jetzt oft für die vordere Darmerweiterung der Schnecken gebraucht wird, eigentlich nicht vielmehr den Begriff einer einseitigen Aussackung?

phoren kreuzt. Die Zwitterdrüse war klein und hellgrau. Der Penis ist ein flacher Sack, etwa doppelt so lang als breit. Das Vas deferens setzt sich auf der medialen Seite in mittlerer Höhe an. Ein einheitlicher Penisretractor ist gar nicht vorhanden, sondern mehrere Bündel, von denen man kaum eins als Vertreter des typischen Muskels ansehen kann. Das stärkste entspringt auf der Aussenseite am distalen Ende der Ruthe beim Uebergange in das schmale schlauchförmige Atrium genitale, ein Paar kleinere weiter oberhalb an derselben lateralen Seite. Sie gehen von der rechten Körperwand aus. Dem untersten gegenüber sitzt ein anderes, das vom Boden der Leibeshöhle kommt. Der Penis entbehrt aller Drüsen, hat aber eigenthümliche Falten, die von der sonst weichen Wand in's Lumen vorspringen. Die eine ist unten an der medialen Seite in einer Schräglinie befestigt, ihr freier Rand ragt nach oben, ebenso schräg in's Innere vor. In die Nische, die durch die mediale Wand und diese Falte gebildet wird, mündet der Samenleiter. Oben wird der Grund des Sackes namentlich an der lateralen Wand wieder zu einer kräftigen Muskelfalte mit abermals gefalteten und eingeschnittenen Rändern, die sich unter die andere schieben. Wahrscheinlich wird der ganze Penissack, der möglicherweise bei voller Geschlechtsreife noch einige Um- und Ausgestaltung erfährt, in der Copula völlig ausgestülpt.

b) Paralimax Brandti Böttger.

Risa. Transkaukasien. Frankfurter Museum.

Das grösste Originalexemplar, etwa vom Umfange des vorigen, war gleichfalls noch nicht geschlechtsreif, die Haut ebenso dick, das Innere ebenso hell, das Mesenterium nicht ganz so stark maschig. Das Osphradium oder die Geruchsleiste war gut entwickelt, vorn rechts vor dem Athemloche kräftig geknickt.

Der Darm entspricht dem Limaxdarm nach Anordnung und Leberverteilung, doch fehlen die beiden überzähligen Schenkel, es sind nur vier vorhanden. Der Enddarm tritt weit und leer zum After, nicht gerade straff, sondern leicht gebogen, doch ohne neue Schlinge. Prachtvoll ist das innere Relief des Vormagens: in der ganzen Länge dicke hohe Querfalten, die in breiten Maschen in einander greifen, in den Vertiefungen wieder feine secundäre Falten.

An den Genitalien ist zunächst auffällig, dass sich der Penis mit dem rechten Ommatophoren kreuzt. Bei der geringen Entwickelung mag nur darauf hingewiesen werden, dass die Verhältnisse im Allgemeinen ebenso lagen, wie bei der nächsten Art, nur dass der lange Ruthenblindschlauch von ungleichmässiger Dicke und weniger regelmässigem Verlauf war. Die untere Hälfte war beträchtlich dicker, der dünnere obere Theil mehrfach geknickt und gebogen.

Die Fussdrüse von zwei Drittel der Körperlänge limaxartig.

Die Niere wie bei Gigantomilax rings mit Secretblättern. Der Ureter am Ende mit nur kleinerer Schleife. Beide Formen stimmten darin überein, dass sich der rückläufige Ureterabschnitt (Nierenharnleiter) nicht als sichelförmiger Raum demonstriren liess. Der vordere Lungenbaum war eher noch schöner als bei Gigantomilax, wohingegen das Gefässnetz in der rechten hinteren Nische zwischen den Ureterschenkeln weniger hervorsprang.

Aeusserst auffällig, ja meines Wissens einzig dastehend, ist der Verlauf der Aorta cephalica. Nach ihrem Austritt aus dem Herzen tritt sie wie gewöhnlich unter der Umbiegungsstelle zwischen dem zweiten und dritten Darmschenkel hindurch, zieht dann aber nicht zu den unteren Schlundganglien weiter, sondern biegt in die Nackenhaut über, mit der sie verschmilzt, so dass der Darm wie an einem Henkel aufgehängt ist. Ein Stückchen weiter in der Richtung nach vorn und unten kommt sie wieder aus der Körperwand heraus und läuft nun normal weiter nach vorn. Es handelt sich indess um keine einfache Verlöthung des Gefässes mit der Haut; denn einmal lässt sich das Lumen in der Haut nicht verfolgen (ohne Schnitte), sodann sieht man deutlich, wie das distale Stück nicht einheitlich, sondern mit mehreren feineren Wurzeln aus der betreffenden Hautstelle wieder hervorkommt. Es ist also wohl anzunehmen, dass die Aorta sich geradezu in der Haut auflöst, etwa in eine Art Wundernetz; denn das Integument erscheint fast so compact wie überall, so dass ein weiter Sinus nicht vorhanden sein kann. Injectionen oder Schnitte müssen die letzte Klarheit schaffen; nur ist das Material rar genug.

Die einzige entfernte Analogie zu dem merkwürdigen Verhalten finde ich in dem Blutsinus der Chitonen, welcher den Schlundring umspült und zwischen der Aorta cephalica und

A. intestinalis eingeschaltet ist.[1]) Selbstverständlich ist die morphologische Ursache eine andere. Ich vermuthe, dass die besonders starke Entwickelung einer pulsirenden embryonalen Nackenblase den Anlass gegeben hat. Aus diesem sinuösen Gewebe heraus könnten sich die beiden Aortenhälften selbständig entwickelt haben. Auf jeden Fall wird eine hohe Sonderstellung unserer Schnecke durch die Anomalie bezeugt.

c) Paralimax intermittens Böttger.

Uetsch Dérék. Abchasien. Frankfurter Museum.

Von dieser Schnecke habe ich früher ein unreifes Exemplar untersucht und namentlich den Darmverlauf festgestellt,[2]) *Pollonera* hat dann die entwickelten Genitalien von einem reifen beschrieben.[3])

Die Verhältnisse liegen bezüglich sämmtlicher Organe, vor allem auch der Aorta, genau wie der bei vorigen, so sehr viel grösseren Species. Nur über die Geschlechtswerkzeuge, welche sehr stark entwickelt waren, habe ich daher etwas zu sagen. Die Zwitterdrüse ist auffallend klein, die vesicula seminalis dagegen auffallend lang, die Eiweissdrüsse dick und gross, der Spermoviduct in beiden Abschnitten kräftig entfaltet, das Receptaculum klein und leer, der Penis sehr gross. Dieser erfordert besondere Beachtung. Im Allgemeinen gleicht er der von *Pollonera* gegebenen Abbildung. Einem langen cylindrischen Schlauche sitzt, etwa ein Viertel der Länge vom distalen Ende entfernt, ein seitlicher Sack an. In diesen mündet das Vas deferens näher dem unteren Ende als dem Fundus. Dieser Sack ist demnach der eigentliche Penis. Der ganze Schlauch oberhalb desselben, also drei Viertel der ganzen Länge, könnte als Flagellum gedeutet werden, wenn nicht an seinem proximalen Blindende ein kräftiger Penisretractor sich ansetzte, der vom Rande des Diaphragmas kommt. Der Schlauch ist gekrümmt, so dass er namentlich in der Mitte eine scharfe Biegung macht. Er wird in dieser Lage erhalten durch einen Flächenmuskel, der sich als flaches Band in ganzer Länge einseitig an ihm befestigt (*Pollonera*

---

[1]) *Plate.* Ueber den Bau des Chiton aculeatus L. Sitzgsber. Ges. naturf. Freunde Berlin 1895.

[2]) *Simroth.* Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken etc. Ztschft. f. wiss. Zool. XLII. 1885.

[3]) *Pollonera.* Sulla classificazione dei Limacidi del sistema europeo, Bollet. Mus. Zool. ed. anatom. compar. Torino II. 1887.

zeichnet diesen Muskel als ein Bündel, das sich von der Mitte des eigentlichen Retractors abzweigt und frei nach dem unteren Ende der Ruthe verläuft). Der Sack, in welchen das Vas deferens eintritt, hat dicke Wandungen, mit Ausnahme einer dünnen Längsstelle, in welche also der Samenleiter übergeht, an der concaven Seite. Inwendig springen zwei Längsfalten von verschiedener Höhe vor, sie gehen bis in das Blindende, in dessen dicken seitlichen Muskelwänden sie enden. Im Fundus sass ein Schleimpfropf ohne Spermatozoen. Der lange Schlauch oberhalb hat eine Art dünner Muskelscheide, die sich aber nirgends frei abziehen lässt, im Uebrigen ist er ein dickwandiges Rohr mit durchweg engem sternförmigen Lumen. Es ist wohl nicht leicht, sich von der Verwendung dieser Ruthe eine Vorstellung zu machen. Unmöglich ist's nicht, dass der Schlauch als Epiphallus dient und eine Spermatophore bildet. Wahrscheinlicher kommt mir's vor, dass, gemäss dem Muskelverlaufe, auch dieser Schlauch trotz dem engen Lumen, bei der Copula mit ausgestülpt wird. Er würde dann eine Schraube um den einseitigen Flächenmuskel bilden, die Organe beider Partner würden sich umschlingen und die gegenseitige Befestigung bewirken. Nur die Beobachtung der lebenden kann hier Klarheit schaffen.

d) Paralimax varius Böttger.

Psirsk. Abchasien. Frankfurter Museum.

Die beiden Exemplare aus dem Senckenberg'schen Museum waren ganz unreif, zum mindesten das geöffnete grössere, so dass ich über die Anatomie nichts weiter hinzufügen kann.

Wohl aber habe ich mich zu meinem Bedauern überzeugen müssen, dass die von mir als Paralimax Reibischi[1]) beschriebene Art mit der vorliegenden identisch ist. Autopsie ist aber stets sicherer als die beste Beschreibung, aus der sich mir gegründete Differenzen zu ergeben schienen.

e) Limax primitivus Srth.

Batum. Frankfurter Museum.

Im Senckemberg'schen Museum findet sich eine noch unbeschriebene Art aus Armenien. Sie ist mit Sicherheit auf den später von mir beschriebenen L. primitivus zu beziehen.

---

[1]) *Klika* und *Simroth*. Beiträge zur Kenntnis der kaukasisch-armenischen Molluskenfauna. Sitzungsber. K. böhm. Ges. Wissensch. 1893.

Ich hoffte das Exemplar zur Klärung einer von Babor aufgeworfenen Frage[1]) benutzen zu können. Leider war es unreif, und ich sehe mich gezwungen, die Angelegenheit kurz ohne neues Material zu besprechen. Auf Grund einer vorläufigen Mittheilung (diese Ber. 1892), wonach ich der Art den eigentlichen Penis absprach und den Namen darauf gründete, kommt Babor zu dem Urtheil: „Diese Angabe beruht auf einem Irrthum, welcher nur durch das ungewöhnliche Aussehen der unisexuell männlichen Modification erklärlich wird. Sie hat nämlich den Spermatoduct enorm verdickt; den Penis hat sie auch und dazu verstärkt. Die histologische Structur beweist unzweifelhaft die Homologie und Identität mit den entsprechenden Organen der übrigen zwei von uns studierten Arten des Genus Malacolimax.“ Nun zeigt meine nachher gegebene Abbildung ganz deutlich, dass das Vas deferens und ein typischer Penisretractor unmittelbar zusammen am Atrium genitale anfassen, so dass ich vorläufig von meiner Behauptung nicht zurücktreten kann. Aber selbst die Annahme, dass etwa der Penis sich erst noch herausbilden könnte, wird durch den Zustand der abgebildeten Genitalien, mit grosser Zwitterdrüse, kleiner Eiweissdrüse, weiter Prostata, zurückgewiesen; das Thier ist deutlich in männlicher Reife begriffen. Abgesehen von der Histologie (— die allgemeinen Strukturunterschiede glaube ich bemerkt zu haben —) wüsste ich nicht, wie man bei einer Form ohne Flagellum, Epiphallus und dergl. die obere Grenze der Ruthe anders bestimmen sollte, als durch die Insertion des Penisretractors. Sollte die Differenz der Meinungen darauf hinauslaufen, dass Babor das, was ich als Atrium genitale genommen habe, für den Penis selbst erklärt, so würde das an der Bedeutung der Species innerhalb der Gruppe nichts ändern, denn sie hätte eben den kürzesten, am wenigsten zu einem Schlauche ausgezogenen Penis, der nur als eine Nische des Atriums erscheint. Ohne dass Babor seine Auffassung und seinen Befund näher, womöglich an Bildern, erläutert, bin ich nicht im Stande, die Kritik genau zu verstehen. Die Discussion würde sich immerhin lohnen, da es sich, wenn meine Auffassung der Art sich einigermassen bestätigt, um den Endpunkt einer Entwickelungsreihe, mag man sie Malacolimax oder Limax subgen. Microheynemannia

---

[1]) Babor. Ueber den Cyclus der Geschlechtsentwicklung der Stylommatophoren. Verhdlgn. d. zool. Ges. 1894.

nennen, handelt. *Pilsbry*[1]) meint, dass das von mir beschriebene Verhalten nicht als eine entstehende Anlage, sondern als ein Rudiment zu deuten sei. Innerhalb der Stylommatophoren mag seine Auffassung gelten, innerhalb der Gattung glaube ich, dass es sich um eine aufsteigende Entwickelung handelt, welche von der fraglichen Form ausgeht;[2]) dafür spricht die Entwickelung der Gattung in morphologischer und geographischer Hinsicht.

C) Urocycliden: Trichotoxon.

Wieder haben ostafrikanische Sammlungen eine Bereicherung der Familie gebracht, und zwar in mehrfacher Hinsicht, obgleich die erbeuteten Stücke alle mit Trichotoxon zusammengehören. Theils sind die neuen Formen durch ihre Färbung bemerkenswerth, theils zwingen sie mich zur Aufstellung einer neuen Gattung oder Untergattung, je nach dem systematischen Werthe, den man der Gruppe nach dem jetzigen Bestand oder künftigen Funden zuerkennen wird. Es fehlen, wie es scheint, Arten mit behaarten Pfeilen, höchstens könnten solche nur unter jugendlichen sich

---

[1]) *Tryon-Pilsbry*, Manual of Conchology. II, Ser. IX pag. XV.

[2]) Bei Gelegenheit der Limaces möchte ich mit einem Worte auf eine andere Anschauung Babor's zurückkommen, welche den Limax arborum betrifft (s. Babor. In: Věstnik král. české společnosti nauk 1894. S. 20). Er will dem Darm weniger morphologischen Werth beilegen und in Folge dessen Limax arborum von Limax variegatus, mit dem er des Blinddarms wegen in der Untergattung Lehmannia vereinigt war, trennen; ersteres soll sich an den Limax maximus anschliessen, letzterer mehr zu Agriolimax neigen. Das erstere mag man aufrecht erhalten und den Blinddarm trotz seiner Länge als eine unabhängige Erwerbung beider Arten gelten lassen. Die Morphologie des Darmes im allgemeinen aber, namentlich die Verschiebung der beiden Lebern darf man schwerlich vernachlässigen; und wer einmal die scharfe Zeichnung des Limax arborum vas. valentianus gesehen hat, wird kaum umhin können, die Art nach wie vor an die ächten Limaces anzugliedern, mag auch der Penis mehr an die Ackerschnecken erinnern. Die Geschlechtsorgane dürfen bei dieser Gruppe, wie ich glaube, nur innerhalb der Gattung zur Scheidung benutzt werden, wenn die Unterschiede nicht gar zu stark sind, wie bei Limacopsis etwa. Man denke an die verwandten Vitrinen, die doch nach der charakteristischen Mantel- und Schalenbildung unmöglich auseinandergerissen werden können, und die beinahe die denkbar verschiedensten Copulationswerkzeuge besitzen. Selbst wenn ihnen nicht die grosse Ursprünglichkeit zukommen sollte, die ich annahm, so wird man doch unter allen Umständen zur Erklärung ihrer Genitalien auf irgendwelche altererbte Anlage, deren verschiedene Typen umfassend, zurückgreifen müssen, ohne deshalb die Gattung aufzulösen.

verbergen; die, welche sich an die bekannten Arten anschliessen, haben viele Pfeile; dazu kommen aber noch solche, die im Gegensatz zu allen bekannten, nur einen besitzen; dieser ist dann dick und schwach spiralig gekrümmt. Vielleicht ist es danach angezeigt, die Gattung Trichotoxon in drei oder vier Subgenera bez. Genera zu zerlegen:

1. Polytoxon: mit vielen Liebespfeilen, die im ganzen zwei Bündel bilden (oder auch nur eins?).

2. Diplotoxon: mit vier oder sechs Liebespfeilen, welche paarweise in Pfeilsäcken zweiter Ordnung stecken.

3. Spirotoxon: mit einem schraubigen Liebespfeil.

Hierbei ist die Differenz der mehrfachen Pfeile, ob sie einen Haarüberzug haben oder nicht, noch gar nicht berücksichtigt. Vor der Hand wird man auch auf dieses Merkmal, wiewohl ich's seiner Auffälligkeit wegen zum Gattungsnamen benutzt habe, verzichten müssen, weil es erst bei voller Ausbildung zur klaren Durchbildung kommt und man oft genug auf halbwüchsige Formen sich angewiesen sieht.

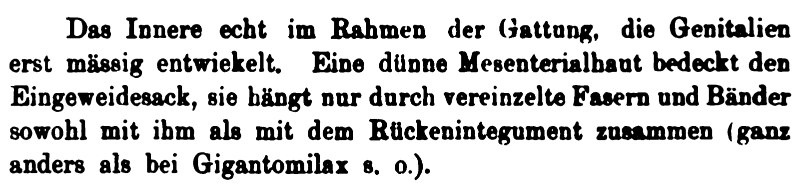
a) Trichotoxon (Polytoxon) aurantiacum n. sp.

Berg bei Magila bei Pangani. Anfang Mai. Oskar Neumann leg. Berliner Museum.

Die Art ist leicht gekennzeichnet. Das einzige Exemplar von 9 cm Länge ist ein normales, schlankes Trichotoxon mit weitem Mantelloch, das etwa 2 mm Längsdurchmesser hat. Die Farbe ist über und über ein reines Orange, nur die von der Mantelkappe bedeckten Nackentheile und das Mittelfeld der Sohle sind weisslich, doch gleichfalls nicht, mit reinem Weiss verglichen, ohne gelben Anflug. Der Mantel ist körnig gerunzelt.

Vielleicht lohnt es sich hinzuzufügen, dass sich die Schnecke nach hinten nur mässig verjüngt.

Die vortrefflich conservirte Schnecke war mit dickem Schleim überzogen, der sich schwer abnehmen liess; denn das Secret hing offenbar noch in den Drüsen fest. Der Schleim war rein weiss, ohne Beimengung von gelb, woraus zu schliessen ist, dass der Farbstoff nicht an Farbdrüsen gebunden ist. Im Querschnitt zeigte die Haut einen scharfen tief orangerothen Saum, der sich von der weisslichen Cutis abhob; das Pigment scheint die Epithelzellen dicht auszufüllen. Das Mesenterium ist durchweg hell, selbst die Ommatophorenmuskeln nur schwach hellgrau.



Das Innere echt im Rahmen der Gattung, die Genitalien erst mässig entwickelt. Eine dünne Mesenterialhaut bedeckt den Eingeweidesack, sie hängt nur durch vereinzelte Fasern und Bänder sowohl mit ihm als mit dem Rückenintegument zusammen (ganz anders als bei Gigantomilax s. o.).

Hinter dem grossen Pharynx fallen die riesigen Speicheldrüsen auf, die fast so compact sind, wie bei einem Säuger etwa. Ebenso entwickelt sind die Bindegewebshüllen. Die Radulapapille ist kaum sichtbar, die Cerebralganglien bilden eine breite Masse, die in dichtem Neurilem steckt, die unteren Schlundganglien sind durch den dicken Ueberzug zu einer Masse verschmolzen. Die Niere trägt nur an der Decke kräftige Secretblätter.

Die Fussdrüse limaxartig, zwei Drittel der Körperlänge, hinten verjüngt, halbzugedeckt von dünnem Mesenterium. Der Gang deutlich sichtbar.

Der Columellaris kräftig, etwa von der Mitte an verzweigt.

Neben dem Aortenaustritt entspringt der Penisretractor. Die Genitalien sind noch ziemlich schwach entwickelt, allerdings alle Theile dem Definitivum zueilend. Nur der Pfeilsack ist gross. Oviduct und Receptaculum setzen gegen sein Vorderende hin sich an, wie bei den vielpfeiligen Formen, nicht gegen das Hinterende, wie bei Diplotoxon. Im Innern liegen viele Pfeile, jedenfalls weit mehr als sechs, dünn, schlank, ohne Haarüberzug. Die Spitzen sind fertig, von der gewohnten Pyramidenform. Die Pfeile bilden ein einziges Bündel, nicht zwei wie bei den übrigen, kürzlich an dieser Stelle und demnächst in den *Senckenberg*'schen Abhandlungen beschriebenen Polytoxonarten, so dass die Art, wie im Integument, so auch in diesem Charakter ziemlich scharf getrennt ist und wohl in Zukunft zum Vertreter einer eignen Untergattung werden wird. Noch habe ich darauf verzichtet, sie abzuscheiden.

b) Trichotoxon (Diplotoxon) Heynemanni Srth.

Von derselben Localität. 3 Exemplare. Berliner Museum.

Die Thiere haben im Habitus und den Einzelheiten des Reliefs, namentlich der Form der Mantelrunzeln, die grösste Aehnlichkeit mit der Art, welche ich in den *Senckenberg*'schen Abhandlungen 1894 beschrieben habe (Taf. I Fig. 6). Der

Hauptunterschied ist der, dass sie auf der hinteren Mantelhälfte eine kräftige, tiefschwarze, in ihren Rändern verwaschene Stammbinde haben. Da aber die Art bereits mit Spuren schwarzer Zeichnung am Rücken bekannt ist und in der Pigmentirung etwas wechselt (ibid. Fig. 5), so trage ich kein Bedenken, auch die neue Färbungsabweichung unter dieselbe Species einzubeziehen.

c) Trichotoxon (Polytoxon) spec.?

Kilimandjaro. Marangu. 4 Stück. Kretzschmer leg. Berliner Museum.

Die Schnecken waren sehr schlecht erhalten, namentlich sehr weich. Es liess sich nicht einmal An- oder Abwesenheit des Mantelporus mehr feststellen, da die Pincette überall durchfuhr. Drei waren einfarbig hell, das vierte dunkel schwärzlich, mit heller Sohle. Bei allen reichte der vorn gewellte Kiel bis zum Mantel.

Zwei Exemplare wurden geöffnet, ein helles von 6 und das dunkle von 5 cm Länge. Der Pfeilsack war bei beiden noch klein und rundlich, so weich, dass die Pfeile gleich aus dem Detritus herauszubekommen waren; wohl mehr als je 20, bei dem grösseren 4, beim kleineren 1 mm lang, in jedem Falle noch unausgebildet. Doch war die kantige Spitze schon angelegt, dicker als der daran sitzende, nach unten verjüngte und abgerundete Schaft; sie nahm nicht viel weniger als die Hälfte der Länge ein. — —

Die geringe Tiefe des Pfeilsackes, welche mit der geringen Länge der Pfeile harmonirt, erweckt den Eindruck, dass die Anlage der Kalkspicula in der Wand des Atriums das Primäre und die Ausstülpung dieses Wandtheiles zum Pfeilsack mit der zunehmenden Länge der Pfeile das Secundäre ist. Die Spicula würden sich leicht auf eine allgemeinere Form der Kalkkörperchen im Epithel zurückführen lassen, wie ich solche jüngst auch in der Peniswand nachweisen konnte, wo sie gleichfalls als Reizwerkzeuge fungiren. Damit aber hätten wir das wichtige Resultat, dass der Pfeilsack von Trichotoxon nicht als ein von einer Urform überkommenes Erbtheil, sondern als eine Neuerwerbung innerhalb der Gruppe zu gelten habe. Das Ergebniss würde für künftige phylogenetische Speculation von hohem Belang sein.

d) Spirotoxon elegans n. sp.

Kirganifluss bei Dunde. 5 Stück. Stuhlmann legit. Berliner Museum.

Das grösste der schönen Thiere ist fast 10 cm lang, vom Habitus der Hauptgattung, mit kleinem Mantelloch. Auf dem Rücken jederseits eine tiefschwarze Stammbinde; einiges Schwarz läuft seitlich in den Rinnen hinab, mancherlei Verzweigungen, Querbrücken etc. bildend. Das Mittelfeld ist tiefbraun, mit hellem Kielstreif bis zum Mantel, ebenso hell gegen die Stammbinden abgesetzt. Die Seiten sind heller, bläulich oder lila übergossen. Der Mantel ist wieder braun, nach den Seiten abklingend, fein polygonal gefeldert, und die Felder wiederum secundär ähnlich eingetheilt. Die Sohle ist ganz blass mit dicken weissen Seitenfeldern, wie mehlig. Die eingesunkene durchscheinende Mitte ist kaum durch Längsfurchen deutlich abgegrenzt. Somit ist das Habitusbild, wenn man auf die feineren Unterschiede eingeht, wesentlich verschieden von dem der eigentlichen Trichotoxonarten.

Die Genitalöffnung ist soweit nach vorn gerückt, wie bei Vaginula, d. h. sie liegt hinten rechts in der Mundspalte, nur von vorn mit Mühe erkennbar, von der Seite gar nicht.

Das Innere wie bei der Hauptgattung. Das Hirn wie bei a (s. o.), ebenso die Fussdrüse. In der Lunge ein starker Gefässbaum. Die Herzkammer an einer Seite äusserlich mit verschiedenen Falten. Die Niere so, wie ich sie früher von Elisa bella (Urocyclus) beschrieb; ja die Falten, welche von der Wand des rückläufigen Nierenharnleiters in dessen Lumen vorspringen, sitzen sogar mit schmaler Basis auf und verbreiten sich gegen den freien Rand, offenbar von irgendwelcher wichtigen Funktion. Hinter der langen Geschmackshöhle mit ihren Längsfalten folgt ein blassbrauner Kiefer, der zwar oxygnath ist wie bei Limax, aber mit gespaltenem Mittelzahn, wie bei jungen Limax nach Wiegmann.

Von den Genitalien interessiren die Endwege. Das Atrium geht gerade nach hinten in einen robusten Pfeilsack über, beide bilden eine birnförmige Masse mit einer vorderen Ausladung, welche unter den linken Fühler hinübergreift und sich dort festheftet. Eine starke Mesenterialplatte, kaum durchbrochen, umfasst die Birne von unten und heftet sich links an. Penis, Receptaculum und Oviduct dringen von oben etwa in die Mitte der Birne ein. Der Penis hat einen sehr langen distalen Kalksack, im

Innern eine Glans, anfangs kolbig, dann fein und lang zugespitzt, die Spitze scharf abgebogen. Der Oviduct mit einem Paar Längsfalten und drüsiger Wand (Schalendrüse?). Vor der Mündung des Penis liegt links in der Wand der Birne eine grosse, überall blindgeschlossene Tasche; die Wand ist hier also doppelt. Ist man durch beide Wände durch, dann kommt man in die Atriumhöhle, die hinten in den Pfeilsack übergeht. Dieser ist aber vorn blind geschlossen, sein Vorderende ragt wie eine Zipfelmütze in die Höhle herein, vorn umgeklappt, ebenfalls wie die Spitze der Zipfelmütze. In diesem rings geschlossenen engen Pfeilsack, der überall, ausser in dem freien Vorderende, dick muskulös ist, liegt ein glatter, milchweisser Kalkpfeil von 1,35 cm Länge und 0,07 cm Dicke an der Basis. Er spitzt sich in der vorderen Hälfte, welche schwach schraubig gebogen ist, allmählich zu, vorn ganz scharf. Der Querschnitt ist überall rund. Wie der Pfeil herauskommt beim Gebrauch, ist mir vorläufig räthselhaft, vermuthlich muss er vorn die Zipfelmütze durchbohren. Dass die vordere Umbiegung der Mütze nicht, wie ich Anfangs glaubte, auf einem vorhergegangenen Gebrauch beruht, lehrt die folgende Art. Dafür, dass keine Copula stattgefunden hatte, sprach auch der Mangel von Spermatozoen in dem kugeligen Receptaculum, das an langem schraubigen Stiel sass.

e) Spirotoxon n. sp.

Ostafrika. Stuhlmann leg. Berliner Museum.

Das Exemplar, das kaum mehr als die Hälfte des oben beschriebenen Stückes maass, war an den Seiten stärker blau, hatte auch auf dem Mantel noch zwei undeutliche Stammbinden in ganzer Länge. Da die Zeichnung sich sicher von den jüngeren Thieren der vorigen Art unterscheidet, ist wohl bei der verschiedenen Herkunft nach afrikanischem Muster eine neue Art anzunehmen. Dafür spricht auch der Umstand, dass die Leberarterien stark weiss, kalkig waren, bei einem gleich grossen Stück von Spirotoxon elegans dagegen ohne jede Spur von Kalk.

Das Thier war noch unreif. Der Genitalporus, von aussen kaum sichtbar, lag wie ein Nadelstich im Winkel über der rechten Wurzel des rechten Lippenwulstes, noch nicht so vertieft, wie bei der vorigen Art. Dem dünnwandigen Atrium fehlt noch die Ausladung nach links. Der Pfeil war kaum 0,5 cm lang. Doch

hatte der Pfeilsack vorn denselben Verschluss durch die Zipfelmütze mit der umgeknickten Spitze.

D. Vaginuliden.

Eine Anzahl Vaginuliden von Ost- und Westafrika (Togo) erheischt neue Namen. Doch will ich vorläufig dieses Onus noch hinausschieben. Es sind wohl mehr als ein Dutzend Arten, die alle als n. sp. prangen können, alle ziemlich klein, höchstens mittelgross. Nur das wesentliche sei hervorgehoben! Alle sind Acrocaulier, so gut wie die, welche ich in „Deutsch-Ost-Afrika" 1895 beschrieb. Es scheint also, dass das Festland von Afrika nur diese eine Gruppe besitzt. Die Ostformen schliessen sich eng an die früher geschilderten an, im Aeusseren und Inneren. Der Penis ist einfach acrocaul ohne weitere Complicationen. Die westlichen Arten haben daran feine Sculpturen, die als Ringe oder Halbringe hervortreten, einer oder mehrere übereinander, so dass sich in diesen Kleinigkeiten gute geographische Unterschiede herausstellen.

Viel wichtiger ist aber eine Sonderheit, die ich an zwei vereinzelten Exemplaren herausfand, der Mangel nämlich der Pfeildrüse. Das Vas deferens ist in seinem vorderen freien Ende besonders lang und stellenweise verdickt. Es mündet in einen kleinen nadelförmigen Penis, der aus einem Kranz niedriger warzenartiger Falten herausragt.

Das ist, so viel ich sehe, die erste tiefere anatomische Trennung innerhalb der ächten Vaginuliden, während doch bei den nahe stehenden Onchidien Formen ohne und mit Penisdrüse längst bekannt sind. Ich halte es für selbstverständlich, dass bei der ungeheuren Menge von Vaginulaarten, die nur schwer auseinanderzuhalten sind, die Differenz zur Aufstellung einer neuen Gattung führt, daher ich vorschlage:

Genus: Vaginula.

Mit gesonderter Pfeildrüse. Circumäquatorial.

Genus: Vaginina n. g.

Ohne Pfeildrüse. Westafrika.

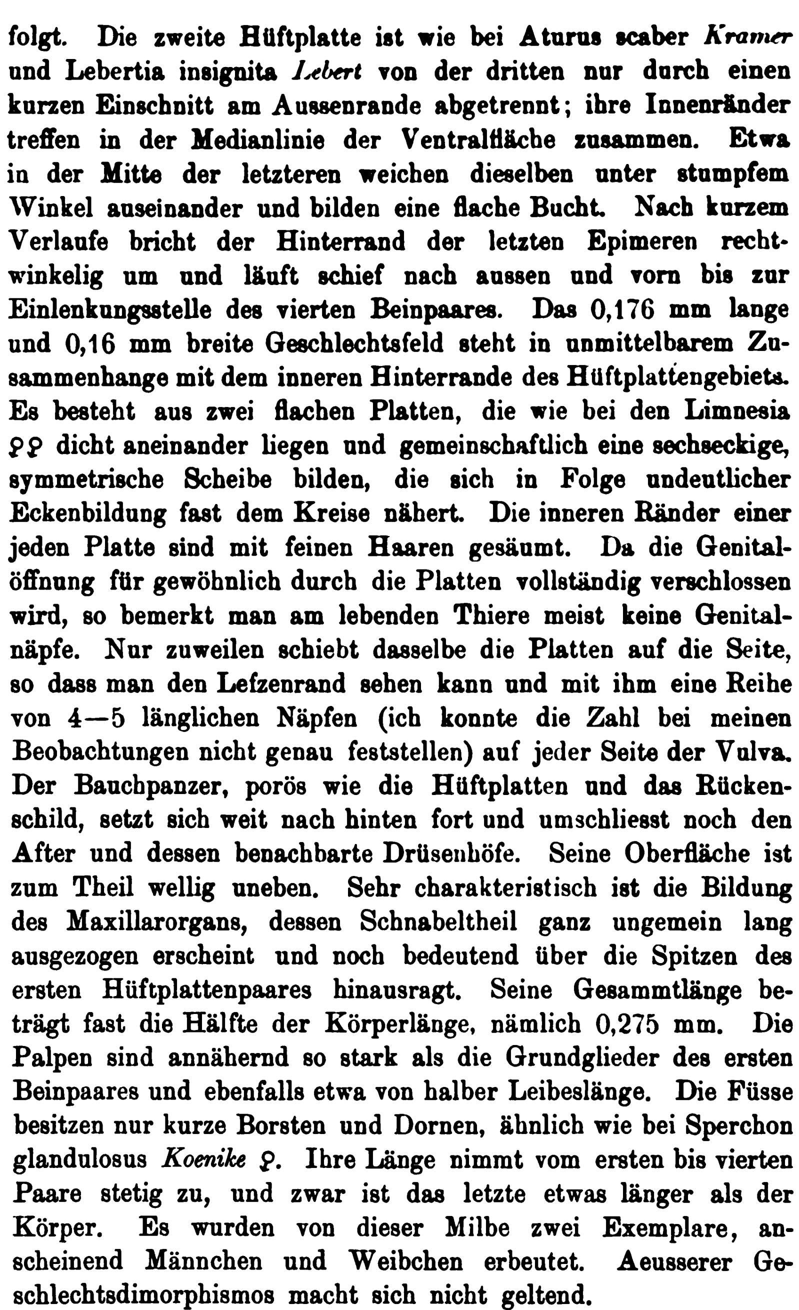
Eine neue Hydrachnidengattung.[1])

Von Dr. R. Piersig.

Gelegentlich einer Reise ins Osterland untersuchte ich einige Waldbäche mit ziemlich reissendem Gefälle. Es gelang mir neben zwei erst neuerdings bekannt gegebenen Hydrachniden (Protzia eximia *Protz* und Sperchonopsis verrucosa *Protz*) noch eine Form aufzufinden, die mit Leichtigkeit auf Atractides anomalus *C. L. Koch* bezogen werden kann (Deutschlands Crust., Myr. und Arachniden 1835—1841, Nürnberg, Heft 11, Fig. 10), aber ein neues Genus repräsentirt, das ich unter dem Namen Torrenticola anomala *(Koch) Piersig* hiermit dem System einfüge.

Das Thierchen hat eine Länge von ca. 0,6 mm und eine Breite von 0,45 mm. Von oben oder unten gesehen, besitzt der Körper eine verkehrt eirunde Gestalt (mit dem abgestumpften Ende nach vorn). Die antenniformen Borsten stehen auf schief nach aussen gerichteten Höckern. Etwas weiter nach der Seite, hart an den Vorderrand gerückt und mit den Linsen merkbar darüber hinausstehend, liegen die beiden rothpigmentirten Doppelaugen in einem gegenseitigen Abstande von 0,128 mm. Unmittelbar hinter den Augen bemerkt man eine Ringbogen (eine Ringfurche), der in der *Koch*'schen Zeichnung wiedergegeben ist, und ähnlich verläuft wie bei Mideopsis orbicularis *Müller*. Ein Stück hinter demselben erkennt man auf dem Vorderrücken einen kurzen, bogenförmigen Wall, von dem nach vorn in der Medianlinie und an den Seiten schief nach vorn und aussen je eine Furche geht, die in dem Rückenbogen endigt. Die ganze Rückenfläche ist zu einem Panzer erhärtet, der von zahlreichen Poren durchbrochen wird. Die Grundfarbe des Körpers ist ein lichtes Gelb, das auf dem Rücken durch undeutlich abgesetzte, verschwommene Flecken, durch einen lichteren Fleck auf der Mitte und die gelblich durchschimmernde, gabelförmige Exkretionsdrüse verdeckt wird. Sämmtliche Extremitäten sind bräunlich durchscheinend; das Hüftplattengebiet und das Geschlechtsfeld hellgelb. Das erste Epimerenpaar, mit den anderen zu einer einzigen Platte verschmolzen, ragt mit seinen Vorderspitzen ganz auffallend über den Vorderrand des Körpers heraus. Jede derselben trägt am freien Ende eine nach aussen und hinten gebogene lange Borste, der am Aussenrande eine zweite und dritte

[1]) Nachtrag zu S. 33—103.



folgt. Die zweite Hüftplatte ist wie bei Aturus scaber *Kramer* und Lebertia insignita *Lebert* von der dritten nur durch einen kurzen Einschnitt am Aussenrande abgetrennt; ihre Innenränder treffen in der Medianlinie der Ventralfläche zusammen. Etwa in der Mitte der letzteren weichen dieselben unter stumpfem Winkel auseinander und bilden eine flache Bucht. Nach kurzem Verlaufe bricht der Hinterrand der letzten Epimeren rechtwinkelig um und läuft schief nach aussen und vorn bis zur Einlenkungsstelle des vierten Beinpaares. Das 0,176 mm lange und 0,16 mm breite Geschlechtsfeld steht in unmittelbarem Zusammenhange mit dem inneren Hinterrande des Hüftplattengebiets. Es besteht aus zwei flachen Platten, die wie bei den Limnesia ♀♀ dicht aneinander liegen und gemeinschaftlich eine sechseckige, symmetrische Scheibe bilden, die sich in Folge undeutlicher Eckenbildung fast dem Kreise nähert. Die inneren Ränder einer jeden Platte sind mit feinen Haaren gesäumt. Da die Genitalöffnung für gewöhnlich durch die Platten vollständig verschlossen wird, so bemerkt man am lebenden Thiere meist keine Genitalnäpfe. Nur zuweilen schiebt dasselbe die Platten auf die Seite, so dass man den Lefzenrand sehen kann und mit ihm eine Reihe von 4—5 länglichen Näpfen (ich konnte die Zahl bei meinen Beobachtungen nicht genau feststellen) auf jeder Seite der Vulva. Der Bauchpanzer, porös wie die Hüftplatten und das Rückenschild, setzt sich weit nach hinten fort und umschliesst noch den After und dessen benachbarte Drüsenhöfe. Seine Oberfläche ist zum Theil wellig uneben. Sehr charakteristisch ist die Bildung des Maxillarorgans, dessen Schnabeltheil ganz ungemein lang ausgezogen erscheint und noch bedeutend über die Spitzen des ersten Hüftplattenpaares hinausragt. Seine Gesammtlänge beträgt fast die Hälfte der Körperlänge, nämlich 0,275 mm. Die Palpen sind annähernd so stark als die Grundglieder des ersten Beinpaares und ebenfalls etwa von halber Leibeslänge. Die Füsse besitzen nur kurze Borsten und Dornen, ähnlich wie bei Sperchon glandulosus *Koenike* ♀. Ihre Länge nimmt vom ersten bis vierten Paare stetig zu, und zwar ist das letzte etwas länger als der Körper. Es wurden von dieser Milbe zwei Exemplare, anscheinend Männchen und Weibchen erbeutet. Aeusserer Geschlechtsdimorphismos macht sich nicht geltend.

Im Anschluss an das Vorangegangene will ich noch bemerken, dass ich beide Geschlechter von Aturus scaber *Kramer*

aufgefunden habe. Das Männchen ist nicht identisch mit jener Form, die *Koenike* in seiner Arbeit „Nordamerikanische Hydrachniden, Seite 186 Tafel I, Fig. 23" unter gleichem Namen beschrieben hat. Die amerikanische Hydrachnide ist vielmehr der Vertreter einer besonderen Spezies, die ich mit dem Namen Aturus mirabilis belege. Eine eingehende Beschreibung des ♀ der deutsches Spezies gebe ich in meiner in der Bibliotheca zoologica erscheinenden Monographie deutscher Hydrachniden.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass ich die Nymphe von Protzia eximia *Protz* erbeutet habe.

Am 8. Februar 1896

wurde im Saale des Fürstenhofes eine

öffentliche Sitzung

abgehalten.

Herr **P. Ehrmann** sprach über

Zoologische Reise-Erinnerungen aus Neapel.

2. Theil.

Sitzung vom 3. März 1896.

Herr **Dr. Richard Schmidt** sprach über

Glacialrelikte in der Flora der Sächsischen Schweiz.

Im Jahre 1894 entdeckte Nathorst[1]), durch den früheren Fund einer Flügeldecke des *Carabus groenlandicus* Dej. aufmerksam gemacht, in einer zu Ziegeleizwecken abgebauten Lehmgrube des Plauenschen Grundes zwischen Dresden und Tharandt — bei Deuben — eine Thonschicht diluvialen Alters, die die Ueberreste einer glacialen, auf ein durchaus arktisches Klima hindeutenden Flora barg. In einer Meereshöhe von nur 220 m kamen im Herzen Deutschlands Pflanzen zu Tage wie *Amblystegium trifarium* (W. M.), *A. turgescens* (Jens.), *A. sarmentosum* (Wg.), *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe, *Polygonum viviparum* L., *Salix herbacea* L., *S. retusa* L., *Saxifraga oppositifolia* L., *S. hirculus* L., die fast sämmtlich heutzutage zunächst im cirkumpolaren Ge-

---

[1]) Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Årg. 51, S. 519—543.

nennen, handelt. *Pilsbry*[1]) meint, dass das von mir beschriebene Verhalten nicht als eine entstehende Anlage, sondern als ein Rudiment zu deuten sei. Innerhalb der Stylommatophoren mag seine Auffassung gelten, innerhalb der Gattung glaube ich, dass es sich um eine aufsteigende Entwickelung handelt, welche von der fraglichen Form ausgeht;[2]) dafür spricht die Entwickelung der Gattung in morphologischer und geographischer Hinsicht.

C) Urocycliden: Trichotoxon.

Wieder haben ostafrikanische Sammlungen eine Bereicherung der Familie gebracht, und zwar in mehrfacher Hinsicht, obgleich die erbeuteten Stücke alle mit Trichotoxon zusammengehören. Theils sind die neuen Formen durch ihre Färbung bemerkenswerth, theils zwingen sie mich zur Aufstellung einer neuen Gattung oder Untergattung, je nach dem systematischen Werthe, den man der Gruppe nach dem jetzigen Bestand oder künftigen Funden zuerkennen wird. Es fehlen, wie es scheint, Arten mit behaarten Pfeilen, höchstens könnten solche nur unter jugendlichen sich

---

[1]) *Tryon-Pilsbry*, Manual of Conchology. II, Ser. IX pag. XV.

[2]) Bei Gelegenheit der Limaces möchte ich mit einem Worte auf eine andere Anschauung Babor's zurückkommen, welche den Limax arborum betrifft (s. Babor. In: Věstnik král. české společnosti náuk 1894. S. 20). Er will dem Darm weniger morphologischen Werth beilegen und in Folge dessen Limax arborum von Limax variegatus, mit dem er des Blinddarms wegen in der Untergattung Lehmannia vereinigt war, trennen; ersteres soll sich an den Limax maximus anschliessen, letzterer mehr zu Agriolimax neigen. Das erstere mag man aufrecht erhalten und den Blinddarm trotz seiner Länge als eine unabhängige Erwerbung beider Arten gelten lassen. Die Morphologie des Darmes im allgemeinen aber, namentlich die Verschiebung der beiden Lebern darf man schwerlich vernachlässigen; und wer einmal die scharfe Zeichnung des Limax arborum vas. valentianus gesehen hat, wird kaum umhin können, die Art nach wie vor an die ächten Limaces anzugliedern, mag auch der Penis mehr an die Ackerschnecken erinnern. Die Geschlechtsorgane dürfen bei dieser Gruppe, wie ich glaube, nur innerhalb der Gattung zur Scheidung benutzt werden, wenn die Unterschiede nicht gar zu stark sind, wie bei Limacopsis etwa. Man denke an die verwandten Vitrinen, die doch nach der charakteristischen Mantel- und Schalenbildung unmöglich auseinandergerissen werden können, und die beinahe die denkbar verschiedensten Copulationswerkzeuge besitzen. Selbst wenn ihnen nicht die grosse Ursprünglichkeit zukommen sollte, die ich annahm, so wird man doch unter allen Umständen zur Erklärung ihrer Genitalien auf irgendwelche altererbte Anlage, deren verschiedene Typen umfassend, zurückgreifen müssen, ohne deshalb die Gattung aufzulösen.

verbergen; die, welche sich an die bekannten Arten anschliessen, haben viele Pfeile; dazu kommen aber noch solche, die im Gegensatz zu allen bekannten, nur einen besitzen; dieser ist dann dick und schwach spiralig gekrümmt. Vielleicht ist es danach angezeigt, die Gattung Trichotoxon in drei oder vier Subgenera bez. Genera zu zerlegen:

1. Polytoxon: mit vielen Liebespfeilen, die im ganzen zwei Bündel bilden (oder auch nur eins?).

2. Diplotoxon: mit vier oder sechs Liebespfeilen, welche paarweise in Pfeilsäcken zweiter Ordnung stecken.

3. Spirotoxon: mit einem schraubigen Liebespfeil.

Hierbei ist die Differenz der mehrfachen Pfeile, ob sie einen Haarüberzug haben oder nicht, noch gar nicht berücksichtigt. Vor der Hand wird man auch auf dieses Merkmal, wiewohl ich's seiner Auffälligkeit wegen zum Gattungsnamen benutzt habe, verzichten müssen, weil es erst bei voller Ausbildung zur klaren Durchbildung kommt und man oft genug auf halbwüchsige Formen sich angewiesen sieht.

a) Trichotoxon (Polytoxon) aurantiacum n. sp.

Berg bei Magila bei Pangani. Anfang Mai. Oskar Neumann leg. Berliner Museum.

Die Art ist leicht gekennzeichnet. Das einzige Exemplar von 9 cm Länge ist ein normales, schlankes Trichotoxon mit weitem Mantelloch, das etwa 2 mm Längsdurchmesser hat. Die Farbe ist über und über ein reines Orange, nur die von der Mantelkappe bedeckten Nackentheile und das Mittelfeld der Sohle sind weisslich, doch gleichfalls nicht, mit reinem Weiss verglichen, ohne gelben Anflug. Der Mantel ist körnig gerunzelt.

Vielleicht lohnt es sich hinzuzufügen, dass sich die Schnecke nach hinten nur mässig verjüngt.

Die vortrefflich conservirte Schnecke war mit dickem Schleim überzogen, der sich schwer abnehmen liess; denn das Secret hing offenbar noch in den Drüsen fest. Der Schleim war rein weiss, ohne Beimengung von gelb, woraus zu schliessen ist, dass der Farbstoff nicht an Farbdrüsen gebunden ist. Im Querschnitt zeigte die Haut einen scharfen tief orangerothen Saum, der sich von der weisslichen Cutis abhob; das Pigment scheint die Epithelzellen dicht auszufüllen. Das Mesenterium ist durchweg hell, selbst die Ommatophorenmuskeln nur schwach hellgrau.

Das Innere echt im Rahmen der Gattung, die Genitalien erst mässig entwiekelt. Eine dünne Mesenterialhaut bedeckt den Eingeweidesack, sie hängt nur durch vereinzelte Fasern und Bänder sowohl mit ihm als mit dem Rückenintegument zusammen (ganz anders als bei Gigantomilax s. o.).

Hinter dem grossen Pharynx fallen die riesigen Speicheldrüsen auf, die fast so compact sind, wie bei einem Säuger etwa. Ebenso entwickelt sind die Bindegewebshüllen. Die Radulapapille ist kaum sichtbar, die Cerebralganglien bilden eine breite Masse, die in dichtem Neurilem steckt, die unteren Schlundganglien sind durch den dicken Ueberzug zu einer Masse verschmolzen. Die Niere trägt nur an der Decke kräftige Secretblätter.

Die Fussdrüse limaxartig, zwei Drittel der Körperlänge, hinten verjüngt, halbzugedeckt von dünnem Mesenterium. Der Gang deutlich sichtbar.

Der Columellaris kräftig, etwa von der Mitte an verzweigt.

Neben dem Aortenaustritt entspringt der Penisretractor. Die Genitalien sind noch ziemlich schwach entwickelt, allerdings alle Theile dem Definitivum zueilend. Nur der Pfeilsack ist gross. Oviduct und Receptaculum setzen gegen sein Vorderende hin sich an, wie bei den vielpfeiligen Formen, nicht gegen das Hinterende, wie bei Diplotoxon. Im Innern liegeu viele Pfeile, jedenfalls weit mehr als sechs, dünn, schlank, ohne Haarüberzug. Die Spitzen sind fertig, von der gewohnten Pyramidenform. Die Pfeile bilden ein einziges Bündel, nicht zwei wie bei den übrigen, kürzlich an dieser Stelle und demnächst in den *Senckenberg*'schen Abhandlungen beschriebenen Polytoxonarten, so dass die Art, wie im Integument, so auch in diesem Charakter ziemlich scharf getrennt ist und wohl in Zukunft zum Vertreter einer eignen Untergattung werden wird. Noch habe ich darauf verzichtet, sie abzuscheiden.

b) Trichotoxon (Diplotoxon) Heynemanni Srth.

Von derselben Localität. 3 Exemplare. Berliner Museum.

Die Thiere haben im Habitus und den Einzelheiten des Reliefs, namentlich der Form der Mantelrunzeln, die grösste Aehnlichkeit mit der Art, welche ich in den *Senckenberg*'schen Abhandlungen 1894 beschrieben habe (Taf. I Fig. 6). Der

Hauptunterschied ist der, dass sie auf der hinteren Mantelhälfte eine kräftige, tiefschwarze, in ihren Rändern verwaschene Stammbinde haben. Da aber die Art bereits mit Spuren schwarzer Zeichnung am Rücken bekannt ist und in der Pigmentirung etwas wechselt (ibid. Fig. 5), so trage ich kein Bedenken, auch die neue Färbungsabweichung unter dieselbe Species einzubeziehen.

c) Trichotoxon (Polytoxon) spec.?

Kilimandjaro. Marangu. 4 Stück. Kretzschmer leg. Berliner Museum.

Die Schnecken waren sehr schlecht erhalten, namentlich sehr weich. Es liess sich nicht einmal An- oder Abwesenheit des Mantelporus mehr feststellen, da die Pincette überall durchfuhr. Drei waren einfarbig hell, das vierte dunkel schwärzlich, mit heller Sohle. Bei allen reichte der vorn gewellte Kiel bis zum Mantel.

Zwei Exemplare wurden geöffnet, ein helles von 6 und das dunkle von 5 cm Länge. Der Pfeilsack war bei beiden noch klein und rundlich, so weich, dass die Pfeile gleich aus dem Detritus herauszubekommen waren; wohl mehr als je 20, bei dem grösseren 4, beim kleineren 1 mm lang, in jedem Falle noch unausgebildet. Doch war die kantige Spitze schon angelegt, dicker als der daran sitzende, nach unten verjüngte und abgerundete Schaft; sie nahm nicht viel weniger als die Hälfte der Länge ein. — —

Die geringe Tiefe des Pfeilsackes, welche mit der geringen Länge der Pfeile harmonirt, erweckt den Eindruck, dass die Anlage der Kalkspicula in der Wand des Atriums das Primäre und die Ausstülpung dieses Wandtheiles zum Pfeilsack mit der zunehmenden Länge der Pfeile das Secundäre ist. Die Spicula würden sich leicht auf eine allgemeinere Form der Kalkkörperchen im Epithel zurückführen lassen, wie ich solche jüngst auch in der Peniswand nachweisen konnte, wo sie gleichfalls als Reizwerkzeuge fungiren. Damit aber hätten wir das wichtige Resultat, dass der Pfeilsack von Trichotoxon nicht als ein von einer Urform überkommenes Erbtheil, sondern als eine Neuerwerbung innerhalb der Gruppe zu gelten habe. Das Ergebniss würde für künftige phylogenetische Speculation von hohem Belang sein.

d) Spirotoxon elegans n. sp.

Kirganifluss bei Dunde. 5 Stück. Stuhlmann legit. Berliner Museum.

Das grösste der schönen Thiere ist fast 10 cm lang, vom Habitus der Hauptgattung, mit kleinem Mantelloch. Auf dem Rücken jederseits eine tiefschwarze Stammbinde; einiges Schwarz läuft seitlich in den Rinnen hinab, mancherlei Verzweigungen, Querbrücken etc. bildend. Das Mittelfeld ist tiefbraun, mit hellem Kielstreif bis zum Mantel, ebenso hell gegen die Stammbinden abgesetzt. Die Seiten sind heller, bläulich oder lila übergossen. Der Mantel ist wieder braun, nach den Seiten abklingend, fein polygonal gefeldert, und die Felder wiederum secundär ähnlich eingetheilt. Die Sohle ist ganz blass mit dicken weissen Seitenfeldern, wie mehlig. Die eingesunkene durchscheinende Mitte ist kaum durch Längsfurchen deutlich abgegrenzt. Somit ist das Habitusbild, wenn man auf die feineren Unterschiede eingeht, wesentlich verschieden von dem der eigentlichen Trichotoxonarten.

Die Genitalöffnung ist soweit nach vorn gerückt, wie bei Vaginula, d. h. sie liegt hinten rechts in der Mundspalte, nur von vorn mit Mühe erkennbar, von der Seite gar nicht.

Das Innere wie bei der Hauptgattung. Das Hirn wie bei a (s. o.), ebenso die Fussdrüse. In der Lunge ein starker Gefässbaum. Die Herzkammer an einer Seite äusserlich mit verschiedenen Falten. Die Niere so, wie ich sie früher von Elisabella (Urocyclus) beschrieb; ja die Falten, welche von der Wand des rückläufigen Nierenharnleiters in dessen Lumen vorspringen, sitzen sogar mit schmaler Basis auf und verbreiten sich gegen den freien Rand, offenbar von irgendwelcher wichtigen Funktion. Hinter der langen Geschmackshöhle mit ihren Längsfalten folgt ein blassbrauner Kiefer, der zwar oxygnath ist wie bei Limax, aber mit gespaltenem Mittelzahn, wie bei jungen Limax nach Wiegmann.

Von den Genitalien interessiren die Endwege. Das Atrium geht gerade nach hinten in einen robusten Pfeilsack über, beide bilden eine birnförmige Masse mit einer vorderen Ausladung, welche unter den linken Fühler hinübergreift und sich dort festheftet. Eine starke Mesenterialplatte, kaum durchbrochen, umfasst die Birne von unten und heftet sich links an. Penis, Receptaculum und Oviduct dringen von oben etwa in die Mitte der Birne ein. Der Penis hat einen sehr langen distalen Kalksack, im

Innern eine Glans, anfangs kolbig, dann fein und lang zugespitzt, die Spitze scharf abgebogen. Der Oviduct mit einem Paar Längsfalten und drüsiger Wand (Schalendrüse?). Vor der Mündung des Penis liegt links in der Wand der Birne eine grosse, überall blindgeschlossene Tasche; die Wand ist hier also doppelt. Ist man durch beide Wände durch, dann kommt man in die Atriumhöhle, die hinten in den Pfeilsack übergeht. Dieser ist aber vorn blind geschlossen, sein Vorderende ragt wie eine Zipfelmütze in die Höhle herein, vorn umgeklappt, ebenfalls wie die Spitze der Zipfelmütze. In diesem rings geschlossenen engen Pfeilsack, der überall, ausser in dem freien Vorderende, dick muskulös ist, liegt ein glatter, milchweisser Kalkpfeil von 1,35 cm Länge und 0,07 cm Dicke an der Basis. Er spitzt sich in der vorderen Hälfte, welche schwach schraubig gebogen ist, allmählich zu, vorn ganz scharf. Der Querschnitt ist überall rund. Wie der Pfeil herauskommt beim Gebrauch, ist mir vorläufig räthselhaft, vermuthlich muss er vorn die Zipfelmütze durchbohren. Dass die vordere Umbiegung der Mütze nicht, wie ich Anfangs glaubte, auf einem vorhergegangenen Gebrauch beruht, lehrt die folgende Art. Dafür, dass keine Copula stattgefunden hatte, sprach auch der Mangel von Spermatozoen in dem kugeligen Receptaculum, das an langem schraubigen Stiel sass.

e) Spirotoxon n. sp.

Ostafrika. Stuhlmann leg. Berliner Museum.

Das Exemplar, das kaum mehr als die Hälfte des oben beschriebenen Stückes maass, war an den Seiten stärker blau, hatte auch auf dem Mantel noch zwei undeutliche Stammbinden in ganzer Länge. Da die Zeichnung sich sicher von den jüngeren Thieren der vorigen Art unterscheidet, ist wohl bei der verschiedenen Herkunft nach afrikanischem Muster eine neue Art anzunehmen. Dafür spricht auch der Umstand, dass die Leberarterien stark weiss, kalkig waren, bei einem gleich grossen Stück von Spirotoxon elegans dagegen ohne jede Spur von Kalk.

Das Thier war noch unreif. Der Genitalporus, von aussen kaum sichtbar, lag wie ein Nadelstich im Winkel über der rechten Wurzel des rechten Lippenwulstes, noch nicht so vertieft, wie bei der vorigen Art. Dem dünnwandigen Atrium fehlt noch die Ausladung nach links. Der Pfeil war kaum 0,5 cm lang. Doch

hatte der Pfeilsack vorn denselben Verschluss durch die Zipfelmütze mit der umgeknickten Spitze.

D. Vaginuliden.

Eine Anzahl Vaginuliden von Ost- und Westafrika (Togo) erheischt neue Namen. Doch will ich vorläufig dieses Onus noch hinausschieben. Es sind wohl mehr als ein Dutzend Arten, die alle als n. sp. prangen können, alle ziemlich klein, höchstens mittelgross. Nur das wesentliche sei hervorgehoben! Alle sind Acrocaulier, so gut wie die, welche ich in „Deutsch-Ost-Afrika" 1895 beschrieb. Es scheint also, dass das Festland von Afrika nur diese eine Gruppe besitzt. Die Ostformen schliessen sich eng an die früher geschilderten an, im Aeusseren und Inneren. Der Penis ist einfach acrocaul ohne weitere Complicationen. Die westlichen Arten haben daran feine Sculpturen, die als Ringe oder Halbringe hervortreten, einer oder mehrere übereinander, so dass sich in diesen Kleinigkeiten gute geographische Unterschiede herausstellen.

Viel wichtiger ist aber eine Sonderheit, die ich an zwei vereinzelten Exemplaren herausfand, der Mangel nämlich der Pfeildrüse. Das Vas deferens ist in seinem vorderen freien Ende besonders lang und stellenweise verdickt. Es mündet in einen kleinen nadelförmigen Penis, der aus einem Kranz niedriger warzenartiger Falten herausragt.

Das ist, so viel ich sehe, die erste tiefere anatomische Trennung innerhalb der ächten Vaginuliden, während doch bei den nahe stehenden Onchidien Formen ohne und mit Penisdrüse längst bekannt sind. Ich halte es für selbstverständlich, dass bei der ungeheuren Menge von Vaginulaarten, die nur schwer auseinanderzuhalten sind, die Differenz zur Aufstellung einer neuen Gattung führt, daher ich vorschlage:

Genus: Vaginula.

Mit gesonderter Pfeildrüse. Circumäquatorial.

Genus: Vaginina n. g.

Ohne Pfeildrüse. Westafrika.

Eine neue Hydrachnidengattung.[1])

Von Dr. R. Piersig.

Gelegentlich einer Reise ins Osterland untersuchte ich einige Waldbäche mit ziemlich reissendem Gefälle. Es gelang mir neben zwei erst neuerdings bekannt gegebenen Hydrachniden (Protzia eximia *Protz* und Sperchonopsis verrucosa *Protz*) noch eine Form aufzufinden, die mit Leichtigkeit auf Atractides anomalus *C. L. Koch* bezogen werden kann (Deutschlands Crust., Myr. und Arachniden 1835—1841, Nürnberg, Heft 11, Fig. 10), aber ein neues Genus repräsentirt, das ich unter dem Namen Torrenticola anomala *(Koch) Piersig* hiermit dem System einfüge.

Das Thierchen hat eine Länge von ca. 0,6 mm und eine Breite von 0,45 mm. Von oben oder unten gesehen, besitzt der Körper eine verkehrt eirunde Gestalt (mit dem abgestumpften Ende nach vorn). Die antenniformen Borsten stehen auf schief nach aussen gerichteten Höckern. Etwas weiter nach der Seite, hart an den Vorderrand gerückt und mit den Linsen merkbar darüber hinausstehend, liegen die beiden rothpigmentirten Doppelaugen in einem gegenseitigen Abstande von 0,128 mm. Unmittelbar hinter den Augen bemerkt man eine Ringbogen (eine Ringfurche), der in der *Koch*'schen Zeichnung wiedergegeben ist, und ähnlich verläuft wie bei Mideopsis orbicularis *Müller*. Ein Stück hinter demselben erkennt man auf dem Vorderrücken einen kurzen, bogenförmigen Wall, von dem nach vorn in der Medianlinie und an den Seiten schief nach vorn und aussen je eine Furche geht, die in dem Rückenbogen endigt. Die ganze Rückenfläche ist zu einem Panzer erhärtet, der von zahlreichen Poren durchbrochen wird. Die Grundfarbe des Körpers ist ein lichtes Gelb, das auf dem Rücken durch undeutlich abgesetzte, verschwommene Flecken, durch einen lichteren Fleck auf der Mitte und die gelblich durchschimmernde, gabelförmige Exkretionsdrüse verdeckt wird. Sämmtliche Extremitäten sind bräunlich durchscheinend; das Hüftplattengebiet und das Geschlechtsfeld hellgelb. Das erste Epimerenpaar, mit den anderen zu einer einzigen Platte verschmolzen, ragt mit seinen Vorderspitzen ganz auffallend über den Vorderrand des Körpers heraus. Jede derselben trägt am freien Ende eine nach aussen und hinten gebogene lange Borste, der am Aussenrande eine zweite und dritte

[1]) Nachtrag zu S. 33—103.

folgt. Die zweite Hüftplatte ist wie bei Aturus scaber *Kramer* und Lebertia insignita *Lebert* von der dritten nur durch einen kurzen Einschnitt am Aussenrande abgetrennt; ihre Innenränder treffen in der Medianlinie der Ventralfläche zusammen. Etwa in der Mitte der letzteren weichen dieselben unter stumpfem Winkel auseinander und bilden eine flache Bucht. Nach kurzem Verlaufe bricht der Hinterrand der letzten Epimeren rechtwinkelig um und läuft schief nach aussen und vorn bis zur Einlenkungsstelle des vierten Beinpaares. Das 0,176 mm lange und 0,16 mm breite Geschlechtsfeld steht in unmittelbarem Zusammenhange mit dem inneren Hinterrande des Hüftplattengebiets. Es besteht aus zwei flachen Platten, die wie bei den Limnesia ♀♀ dicht aneinander liegen und gemeinschaftlich eine sechseckige, symmetrische Scheibe bilden, die sich in Folge undeutlicher Eckenbildung fast dem Kreise nähert. Die inneren Ränder einer jeden Platte sind mit feinen Haaren gesäumt. Da die Genitalöffnung für gewöhnlich durch die Platten vollständig verschlossen wird, so bemerkt man am lebenden Thiere meist keine Genitalnäpfe. Nur zuweilen schiebt dasselbe die Platten auf die Seite, so dass man den Lefzenrand sehen kann und mit ihm eine Reihe von 4—5 länglichen Näpfen (ich konnte die Zahl bei meinen Beobachtungen nicht genau feststellen) auf jeder Seite der Vulva. Der Bauchpanzer, porös wie die Hüftplatten und das Rückenschild, setzt sich weit nach hinten fort und umschliesst noch den After und dessen benachbarte Drüsenhöfe. Seine Oberfläche ist zum Theil wellig uneben. Sehr charakteristisch ist die Bildung des Maxillarorgans, dessen Schnabeltheil ganz ungemein lang ausgezogen erscheint und noch bedeutend über die Spitzen des ersten Hüftplattenpaares hinausragt. Seine Gesammtlänge beträgt fast die Hälfte der Körperlänge, nämlich 0,275 mm. Die Palpen sind annähernd so stark als die Grundglieder des ersten Beinpaares und ebenfalls etwa von halber Leibeslänge. Die Füsse besitzen nur kurze Borsten und Dornen, ähnlich wie bei Sperchon glandulosus *Koenike* ♀. Ihre Länge nimmt vom ersten bis vierten Paare stetig zu, und zwar ist das letzte etwas länger als der Körper. Es wurden von dieser Milbe zwei Exemplare, anscheinend Männchen und Weibchen erbeutet. Aeusserer Geschlechtsdimorphismos macht sich nicht geltend.

Im Anschluss an das Vorangegangene will ich noch bemerken, dass ich beide Geschlechter von Aturus scaber *Kramer*

aufgefunden habe. Das Männchen ist nicht identisch mit jener Form, die *Koenike* in seiner Arbeit „Nordamerikanische Hydrachniden, Seite 186 Tafel I, Fig. 23“ unter gleichem Namen beschrieben hat. Die amerikanische Hydrachnide ist vielmehr der Vertreter einer besonderen Spezies, die ich mit dem Namen Aturus mirabilis belege. Eine eingehende Beschreibung des ♀ der deutsches Spezies gebe ich in meiner in der Bibliotheca zoologica erscheinenden Monographie deutscher Hydrachniden.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass ich die Nymphe von Protzia eximia *Protz* erbeutet habe.

Am 8. Februar 1896

wurde im Saale des Fürstenhofes eine

öffentliche Sitzung

abgehalten.

Herr **P. Ehrmann** sprach über

Zoologische Reise-Erinnerungen aus Neapel.

2. Theil.

Sitzung vom 3. März 1896.

Herr **Dr. Richard Schmidt** sprach über

Glacialrelikte in der Flora der Sächsischen Schweiz.

Im Jahre 1894 entdeckte Nathorst[1]), durch den früheren Fund einer Flügeldecke des *Carabus groenlandicus* Dej. aufmerksam gemacht, in einer zu Ziegeleizwecken abgebauten Lehmgrube des Plauenschen Grundes zwischen Dresden und Tharandt — bei Deuben — eine Thonschicht diluvialen Alters, die die Ueberreste einer glacialen, auf ein durchaus arktisches Klima hindeutenden Flora barg. In einer Meereshöhe von nur 220 m kamen im Herzen Deutschlands Pflanzen zu Tage wie *Amblystegium trifarium* (W. M.), *A. turgescens* (Jens.), *A. sarmentosum* (Wg.), *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe, *Polygonum viviparum* L., *Salix herbacea* L., *S. retusa* L., *Saxifraga oppositifolia* L., *S. hirculus* L., die fast sämmtlich heutzutage zunächst im cirkumpolaren Ge-

---

[1]) Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Årg. 51, S. 519—543.

biete oder in den mitteleuropäischen Hochgebirgen oder in beiden zugleich auftreten, in dem dazwischen liegenden Territorium aber fehlen. Die Deubener Fundstelle befindet sich am oder auf dem Südrande der einstigen diluvialen Vergletscherung[1]), und es leidet keinen Zweifel, dass hier entweder noch während der grössten Ausdehnung des Eises oder bald nach seinem Abschmelzen eine kälteliebende Pflanzengenossenschaft, theils den Polarländern, theils den Alpenländern entstammend, den vegetationslosen Boden besiedelte und ihm ein tundrenartiges Aussehen gab. Diese, extremen Kältegraden angepassten, oberhalb der Baumgrenze[2]) lebenden Arten haben längst mit wärmer werdendem Klima anders organisirten Pflanzen weichen müssen und sind in weitem Umkreise spurlos verschwunden.

Dagegen haben sich, wenige Meilen entfernt, etliche recht charakteristische Glacialpflanzen aus jener Periode bis zu unseren Tagen in der Sächsischen Schweiz erhalten, dem allbekannten, von der Elbe in einem tiefen cañonartigen Thale durchschnittenen, wildzerrissenen, an seltsamen Felsbildungen überreichen Quadersandsteingebirge südöstlich von Dresden. Ich beabsichtige in folgendem diese Glacialrelikte zusammenzustellen und damit einen kleinen, anspruchslosen Beitrag zur Pflanzengeographie der Sächsischen Schweiz zu liefern.

Was zunächst den geologischen Aufbau und die orographische Gliederung des Gebietes betrifft, so genügt es, auf die vortreffliche und höchst anregende Arbeit Hettners: Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz[3]), sowie auf die Erläuterungen zu den entsprechenden Sektionen der geologischen Karte[4]) zu verweisen. Nur soviel sei hier bemerkt, dass die Sächsische Schweiz ein verhältnissmässig niedriges Tafelland ist, mit sehr schwach nach N geneigten, stellenweise horizontalen Schichten, niedriger als das östlich angrenzende

---

[1]) Es hat sich bisher nur eine Vergletscherung Sachsens während der Diluvialzeit nachweisen lassen, die Geikies Saxonian entspricht.

[2]) Nathorst berechnet S. 542 die Senkung der Baumgrenze in der Eiszeit auf mindestens 1000 m. Die Baumgrenze liegt jetzt im Riesengebirge ungefähr 1200—1300 m hoch.

[3]) Stuttgart 1887 = Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde II 4.

[4]) Zum grössten Theile von Dr. R. Beck, jetzt Professor an der Bergakademie in Freiberg, bearbeitet.

Lausitzer Granitgebiet und das im Westen sich anschliessende Elbthalschiefergebirge und weiterhin Erzgebirge. In Sachsen erreicht der Sandstein nur unter dem Schutze von Basaltvorkommnissen eine Meereshöhe von 500 m und mehr[1]; sonst ist überall die ehemalige Oberfläche mindestens bis zu einer Höhe von 480 m, gewöhnlich noch viel tiefer herab durch Verwitterung zerstört worden. Der Elbspiegel liegt nur ca. 120 m hoch, auch die Thäler der in die Elbe mündenden Bäche und deren oft unglaublich verwickelte Systeme von Nebenthälern haben sich verhältnissmässig tief in das Tafelland eingeschnitten und dadurch der Landschaft den Stempel des Gebirges aufgedrückt.

Auch was den Vegetationscharakter der Sächs. Schweiz anlangt, muss ich mich, da ich hier keine Pflanzengeographie des Gebietes schreiben will, auf einige Andeutungen beschränken. Bei der grossen petrographischen Gleichförmigkeit der verschiedenen Sandsteinschichten ist der Wechsel in den Pflanzenformationen lediglich von physikalischen Faktoren abhängig; und diese stehen wieder im engsten Zusammenhang mit den eigenthümlichen Verwitterungsformen des Quaders. An allen feuchten Stellen, also in den schattigen Gründen und Schluchten, aber auch an nach N geneigten Hängen, herrscht Fichten- und Tannenmengwald mit eingestreutem Laubholz, namentlich Rothbuchen; alle trockenen Stellen, insbesondere die Hochflächen und nach S geneigte Abhänge, sind von Vaccinien- und Callunahaiden mit licht gestellten Kiefern und Birken bedeckt; in tiefen Lagen gesellen sich *Sarothamnus*-Büsche dazu. Von den Formationen, die sich auf dem Aulehm breiterer Thäler, auf dem diluvialen Lehme höher gelegener Ebenheiten und auf Basaltgipfeln einfinden, kann hier abgesehen werden.

Für die Glacialrelikte kommen zwei Hauptcentren in Betracht, erstlich das Felsengebiet von Wehlen und dem Uttewalder Grund an über die Bastei und den Amselgrund bis nach Hohenstein und dem Brand hin, das ich nach seiner bekanntesten Höhe als Basteigebiet bezeichnen will. Die Oberfläche bildet hier eine 330—310 m hohe, stark zerklüftete Sandsteinplatte. Die Schluchten stehen durch das Polenzthal, durch den

[1]) Nur an drei Punkten: am Gr. Zschirnstein (563 m), Gr. Winterberg (ca. 520 m, der Basalt bis 551 m) und Kl. Winterberg (ca. 500 m, Basalt ebenso hoch).

Amselgrund und den Uttewalder (bezw. Wehlner) Grund mit dem Elbthale in Verbindung.

Noch wichtiger ist das Winterberggebiet südöstlich von Schandau. Man kann es ungefähr durch eine Linie begrenzen, die von Schandau das Kirnitschthal aufwärts bis zur Neumannsmühle (194 m) führt, sich dann durch den Grossen Zschand, ein gewaltiges wasserarmes Nebenthal der Kirnitsch, über das Zeughaus (ein einsames Forsthaus, 239 m) bis hinauf zum Bilde[1]) (345 m) und von hier den Ziegenrücken hinab bis zum Forsthause und Grand Hôtel Rainwiese (274 m) wendet, weiter der Chaussée bis Hernskretschen und schliesslich dem Elbstrome über Schmilka und Postelwitz nach Schandau folgt. Von diesem so umschriebenen Terrain gehört der südlichste Rand schon zu Böhmen; wir können übrigens für unsere Zwecke den westlichen, waldlosen Zipfel in Abzug bringen, der durch die lehmbedeckte und darum dem Ackerbau dienende Hochfläche (in der Gegend Ebenheit genannt) von Ostrau, ca. 220 m hoch, gebildet wird. Was übrig bleibt, ist ein ausgedehntes reines Waldgebiet, in das sich die fiskalischen Oberförstereien Mittelndorf und Postelwitz theilen; der böhmische Streifen gehört dem Fürsten Clary. Es ist in seinem Inneren — abgesehen von den Sommergasthäusern auf dem Kuhstall und Prebischthor und dem ununterbrochen bewirthschafteten, ganz vorzüglichen Hôtel auf dem Grossen Winterberge — ohne jede menschliche Niederlassung. Ihr charakteristisches Gepräge erhält die Gegend durch ein gewaltiges Sandsteinriff, das steil nach allen Seiten abstürzt, vielfach mit senkrechten, bisweilen mit überhängenden Wänden. Es reicht in 420—470 m Meereshöhe von den Schrammsteinen an nach O bis zu den Bösen Wänden überm Zeughaus und nach SO bis zu den Hinteren Partschenhörnern und der Flügelwand. Es bildet die Wasserscheide zwischen Elbe (einschl. Kamnitz) und Kirnitsch. Die nahezu horizontale Oberfläche dieses Sandsteinriffes ist an vielen Stellen äusserst schmal; häufig wird ihr Zusammenhang durch tiefe Breschen aufgehoben, Treffpunkte in entgegengesetzter Richtung wirkender Erosionsthätigkeiten. Grössere Breite bewahrte diese hohe Tafel nur dort, wo Basaltvorkommnisse den darunter liegenden

---

[1]) Schon in Böhmen; die Gegend heisst so nach einem Muttergottesbilde, das an einem Baume hängt.

Sandstein vor Verwitterung schützten, so an den schon oben erwähnten beiden Winterbergen, ferner zwischen dem Gr. Winterberg und dem Zeughaus, wo Basalt mehrfach zu Tage tritt. Diesem riesigen Felsenklotze, den ich im Anschluss an Hettner als Schrammstein-Winterbergtafel bezeichnen will, sind mehrere kleinere und niedrigere Tafelberge nebengelagert, die durch Erosion allmälig den Verband mit dem Hauptmassiv, dem auch sie einst angehörten, eingebüsst haben; so z. B. der Falkenstein, der Hausberg mit dem Kuhstall, der Lorenzstein, das Hintere Raubschloss, der Rauschenstein. Umsäumt wird die ca. 450 m hohe Tafel durch eine niedrigere Terrasse, die besonders nach O, N und W entwickelt ist, im O — nach dem Gr. Zschande zu — etwa 300 m hoch, nach W zu nur noch 250 m. Eine grosse Menge von steilwandigen, tiefeingeschnittenen Gründen durchsetzen das ganze Winterberggebiet. Während sie in ihrem unteren Theile zwischen Thalsohle und der eben erwähnten niedrigen Terrasse verhältnissmässig einfach gebaut sind, verästeln sie sich in ihrem oberen Theile oft zu höchst komplicirten Schluchtensystemen, wodurch wunderbare Felsenamphitheater geschaffen werden, wie ein Blick auf die topographische oder geologische Karte lehrt. Ausser diesem eigentlichen Winterberggebiet kommt in botanischer Hinsicht noch das obere Kirnitschthal in Betracht, besonders südlich von Hinterhermsdorf, sowie die östlich vom Grossen Zschande gelegenen, ungemein zerrissenen Thorwalder Wände, die als losgetrennter Ausläufer der Schrammstein-Winterbergtafel zu gelten haben und sich auf böhmischer Seite noch weiter fortsetzen.

Wenden wir uns jetzt den Glacialrelikten zu, so erhebt sich die Frage, welchen Sinn wir mit diesem Worte verbinden wollen. Eigentlich dürfte man ja darunter nur Pflanzen verstehen, die die nachweisbare Hinterlassenschaft der Eiszeit darstellen, Pflanzen, denen erst jenes gewaltige Ereigniss den Weg zur Einwanderung auf unseren Boden bahnte, von denen es ganz sicher ist, dass sie früher bei uns nicht ansässig waren und es heute noch nicht wären ohne jenes Ereigniss. Nun ist aber die Kenntniss von Deutschlands vorglacialer Flora äusserst mangelhaft und wird es wohl bleiben, jene Definition mithin praktisch undurchführbar. Darum muss im grossen Ganzen die heutige Pflanzenverbreitung für uns die Norm abgeben, indem wir als Glacialrelikte solche Glieder unserer Flora betrachten, deren jetzige Hauptverbreitung

im cirkumpolaren Gebiete oder im Hochgebirgsgürtel Mitteleuropas liegt. Freilich enthält diese neue Definition Begriffe, die unbestimmt genug sind, um unter Umständen lediglich vom subjektiven Geschmacke abzuhängen, und so wird man es hoffentlich einstweilen verzeihlich finden, wenn im folgenden Verzeichnisse einige Pflanzen aufgenommen sind, die, ohne gerade hochalpin oder hocharktisch zu sein, doch der höheren mitteldeutschen Bergregion angehören, in der Sächsischen Schweiz aber in unverhältnissmässig tiefer Lage auftreten. Die weitere Begründung ihrer Relikt-Natur wird später gegeben werden.

Bei der Anordnung des Verzeichnisses ist absichtlich von allen systematischen Gesichtspunkten abgesehen worden; es erschien angemessener, diejenigen Pflanzen, die allgemein als Glacialrelikte gelten, voranzustellen und allmälig zu jenen eben skizzirten Arten überzugehen, die dann in ganz natürlicher Weise gewissermassen ein Anhängsel zu den echten Glacialpflanzen bilden. Die Darstellung muss sich selbstverständlich mit letzteren am ausführlichsten beschäftigen.

Uebrigens blieben von den cirkumpolaren Pflanzen diejenigen unberücksichtigt, die allenthalben in Deutschland von der Ebene bis zum Gebirgskamm so verbreitet sind, dass ihrem Auftreten an einem bestimmten Orte unseres Vaterlandes keine höhere Bedeutung beigemessen werden kann. Von diesen Pflanzen mögen hier nur die im Anschluss an Hookers Zusammenstellungen [1]) verzeichnet werden, die in allen seinen fünf arktischen Provinzen ansässig, also ohne Einschränkung cirkumpolar sind: *Deschampsia caespitosa, Festuca ovina, Poa nemoralis, P. pratensis, Carex vesicaria, Eriophorum polystachyum, Luzula campestris, Ranunculus auricomus, Cardamine pratensis, Viola palustris, Chrysosplenium alternifolium, Epilobium angustifolium, Armeria vulgaris, Taraxacum officinale.*

---

[1]) Outlines of the Distribution of Arctic Plants. Transact. Linn. Soc. XXIII (1862) 251—348. Die fünf Provinzen Hookers sind: das arktische Europa, Asien, NW-Amerika, NO-Amerika, Grönland (arktisch = jenseit des Polarkreises). — Manche der oben genannten Pflanzen erweisen sich schon in Skandinavien aus ihrer heutigen Verbreitung als Glacialrelikte; Blytt (zur Geschichte der Nordeuropäischen, besonders der Norwegischen Flora. Beiblatt zu den Bot. Jahrbüchern XVII 21 ff.) rechnet *Festuca ovina, Taraxacum officinale* und *Cardamine pratensis* zu den arktischen Elementen der norwegischen Flora, worunter er die zuerst nach der Eiszeit eingewanderten Pflanzen versteht, die jetzt in gewisse Gebirgsgegenden oberhalb der Baumgrenze zurückgedrängt sind.

Es trifft sich günstig, dass die Sächsische Schweiz im O und W von höheren Gebirgen flankirt wird, auf denen sich ebenfalls charakteristische Pflanzenreste aus der Eiszeit lebend erhalten haben. So wird es möglich, die Glacialvorkommnisse unseres Gebietes direkt mit den entsprechenden, derselben geographischen Breite angehörigen Erscheinungen der Nachbarfloren in Vergleich zu stellen und lehrreiche Ergebnisse zu gewinnen.

Für die Flora der Sächsischen Schweiz wurde das zuverlässige Standortsverzeichniss von Hippe[1]) zu Grunde gelegt, im einzelnen aber vielfach durch eigene Beobachtungen, namentlich aus dem mir genau bekannten Winterberggebiete, ergänzt.[2])

Für das Erzgebirge leistete mir neben der älteren Studie von Sachse[3]) ganz vorzügliche Dienste ein Programm von Dr. Köhler in Schneeberg[4]), worin zumal die sorgfältigen Angaben über die Vertheilung der einzelnen Pflanzen auf die verschiedenen Höhenzonen für meine Zwecke von grossem Werthe waren.

Für Schlesien bildete natürlich die Flora von Fiek, für Böhmen der Prodromus von Čelakovský die Grundlage. Daneben benutzte ich mit Vortheil Hantschel's tüchtig gearbeiteten „Botanischen Wegweiser im Gebiete des Nordböhmischen Excursionsklubs“ (Leipa 1890), der sich auf das deutsche Nordböhmen zwischen Elbe und Jeschkengebirge bezieht. Für das

---

[1]) E. Hippe, Verzeichniss der wildwachsenden, sowie der allgemeiner cultivirten Phanerogamen und kryptogamischen Gefässpflanzen der Sächsischen Schweiz. Pirna 1878.

[2]) Freilich muss hier einschränkend bemerkt werden, dass ich mich in dieser Gegend zwar seit einer Reihe von Jahren alljährlich für ein paar Wochen aufgehalten habe, aber meist im Herbste zur Zeit der Brunft des Hochwildes, die in diesen zerklüfteten Bergen gar grossartig erschallt. Aus diesem Grunde ist mir die Verbreitung einiger unten zu nennenden Pflanzen z. B. *Eriophorum vaginatum,* wahrscheinlich nur ungenügend bekannt.

[3]) C. Tr. Sachse, Zur Pflanzengeographie des Erzgebirges. Progr. d. Gymnasiums zu Dresden 1855.

[4]) J. A. E. Köhler, Die pflanzengeographischen Verhältnisse des Erzgebirgs. Fünfter Bericht üb. d. Kgl. Schullehrer-Seminar in Schneeberg (1889). Ich bin dem verehrten Verfasser zum aufrichtigen Danke für die grosse Liebenswürdigkeit verpflichtet, mit der er mir seine im Buchhandel gar nicht zu erlangende, auch auf der hiesigen Universitätsbibliothek — gleich allen Seminarprogrammen — fehlende Arbeit geschenkweise übermittelte.

Gebiet des ganzen Königreichs Sachsen wurden die bisher erschienenen Florenwerke zu Rathe gezogen, für Nord- und Mitteldeutschland in erster Linie Garckes Flora benutzt. Von einer Registrirung weiterer, insbesondere pflanzengeographischer Literatur sehe ich ab.

Bemerkt mag noch werden, dass es mir bei den Angaben über die geographische Verbreitung der einzelnen Pflanzen nicht um absolute Vollständigkeit in der Aufzählung der Heimathländer zu thun war. Ob eine arktische Pflanze noch südlich der Alpen einen vereinzelten Standort in den Apeninnen hat oder nicht, kommt für ihr Gesammtareal wenig in Betracht und ist für ihren Relikt-Charakter in unserem Gebiete vollends belanglos. Ich habe es darum unterlassen, einfach die Angaben in Nymans Conspectus abzuschreiben, mich vielmehr in der Hauptsache auf Mittel- und Nordeuropa beschränkt.

Empetrum nigrum L. wurde, wenn auch nicht zuerst entdeckt, so doch als Gebietsinsasse zuerst bekannt gemacht von Hippe[1]). Er giebt es von den „Schramm- und Ladenwänden" an.[2]) Hierzu kann ich eine ganze Reihe neuer Standpunkte aus dem Winterberggebiete hinzufügen. Zunächst auf der Schrammstein-Winterbergtafel, in einer Höhe von 400—450 m: über den Lorenzlöchern (entdeckt vom Förster Wünsche in Schmilka), über dem Bauerloche, auf dem Langen Horne über den Affensteinen, mehrfach beim und am Vorderen Raubschlosse und zwischen diesem und dem Kl. Winterberge, über den Schneeberger Löchern, auf den Poblätsch-Wänden[3]) am NW-Abfall des Gr. Winterberges, auf den Bärfangwänden, auf den Bösen Wänden, auf den Partschenhörnern über dem Senngründel[4]) (dieser Standort entdeckt vom Förster Wagner auf

---

[1]) Garcke scheint dieser Angabe nicht zu trauen; wenigstens fehlt in seiner Flora von Deutschland (17. Aufl., 1895) S. 529 die Sächsische Schweiz als Heimath der Krähenbeere.

[2]) Letztere sind mir unbekannt; auch mehrfache Erkundigungen waren vergeblich. Sollen etwa die Felsenwände über dem Lattengrunde, einer vielbetretenen Nebenschlucht des oberhalb Postelwitz ins Elbthal mündenden Zahnsgrundes gemeint sein?

[3]) Zu čech. pavlač Söller, Balcon.

[4]) Auf der Karte des Försters Wünsche (Umgebung vom Grossen Winterberg, Dresden 1892) Sendelgrund genannt. Es steckt vielleicht mhd. *semede*, *semde* „Binse" darin.

dem Zeughaus). Ausserhalb der Tafel auf dem Kuhstall (320 m) und Lorenzstein (350 m).[1])

Die Pflanze wächst ausnahmslos am Rande der Felsvorsprünge, oft an der äussersten Kante unmittelbar über einem gähnenden Abgrund, vielfach zwischen oder neben Torfmoospolstern (Formen von *Sphagnum acutifolium*) und dann immer in der Nachbarschaft von *Ledum palustre*; nicht selten jedoch auf dem kahlen Sande, der als Verwitterungsschutt die Oberfläche der Felsen bedeckt, so z. B. an dem Vorderen Raubschloss und im Sandloch. Hier wies mir unlängst Herr Garteninspektor G. A. Poscharsky einen verrollten, nackten und den Sonnenstrahlen schutzlos preisgegebenen Quaderblock, der als einzige Vegetation in dem spärlichen Sande, der sich in einer Vertiefung angehäuft hatte, ein *Empetrum*-Sträuchlein trug.

Man darf nicht ausser Acht lassen, dass das bekannte Vorkommen der Krähenbeere in den mitteldeutschen Hochmooren und in den norddeutschen Torfbrüchen nur eines ihrer beiden biologischen Extreme bildet; sie gehört zu den Arten, „die merkwürdigerweise sowohl auf äusserst trocknem und warmem Boden, als auf äusserst feuchtem und kaltem Boden wachsen können"[2]), besiedelt z. B. in Grönland Moosmoore wie die dürrsten Heiden. Indessen beweisen im Winterberggebiete auf sehr trockenem Boden die vielen abgestorbenen Zweige, dass die Pflanze hier den Verhältnissen nicht mehr genügend angepasst ist; auch habe ich an solchen Stellen noch nie Früchte erblickt. Ueberhaupt verkümmern selbst an günstiger stockenden, üppig gedeihenden Beständen jahrgangweise oft sämmtliche Fruchtanlagen, während ich umgekehrt in anderen Jahren die Sträuchlein hier so vollbeladen mit Beeren gesehen habe, wie noch nirgendwo anders. Ob die Beeren Liebhaber in der Vogelwelt finden, etwa den im Winterberggebiete nicht seltenen Auerhühnern zur Aesung dienen, weiss ich nicht; jedenfalls

---

[1]) Nach Berichten von Waldarbeitern auch auf den Thorwalder Wänden, wo ich die Pflanze längst vermuthet, bisher aber immer erfolglos gesucht habe.

[2]) Warming, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Deutsche Ausgabe Berlin 1896, S. 175, wo als Beispiele für diese auffällige Erscheinung noch genannt sind: *Calluna, Juniperus communis, Betula nana, Saxifraga hirculus, Ledum palustre, Vaccinium myrtillus.* Daselbst werden verschiedene Faktoren erörtert, die zur Erklärung beitragen können.

möchte man es in Anbetracht der sehr beschränkten Verbreitung des *Empetrum* nicht für die Regel halten.[1]) Es giebt massenhafte Felsenvorsprünge mit Sphagnum, die auf ein Haar solchem Gelände gleichen, auf dem *Emp.* wirklich wächst; aber alles Suchen ist vergebens.[2]) Und doch sagt man sich, dass es hier unstreitig günstigere Lebensbedingungen fände, als an manchem ausgedörrten Standpunkte. Im angrenzenden böhmischen Sandsteingebiet hat man es noch nicht beobachtet; es fehlt in Hantschels Verzeichniss völlig.

Die Seltenheit der Pflanze spricht sich auch dadurch aus, dass ihr ein volksthümlicher Name abgeht; nur wenige beerensammelnde Weiber kennen sie.

Weitere Verbreitung. In Sachsen nur auf dem höheren Erzgebirge von Frauenstein und Altenberg bis ins Quellgebiet der Zwickauer Mulde, fast immer in Torffilzen, oft massenhaft, etwa von 700—1100 m (so hoch am Hinteren Fichtelberg, hier zum Theil in Berghaideformation mit *Lycopodium clavatum* und *alpinum* eintretend). Tiefster Standort: Jahnsgrüner Torfstich, südwestlich von Schneeberg (550 m); jetzt selten, häufig fossil, also aussterbend. Auf der (böhmischen) Südseite an etlichen Stellen in ungefähr gleich tiefer Lage (1800′ = 569 m). In Schlesien nur im höheren Gebirge, auf dem ganzen Sudetenzuge zerstreut von der Iserwiese bis zum Gesenke, selten — wie z. B. auf der Iser — unter 1200 m. Fehlt dem Lausitzer Berglande. Sonstiges Vorkommen auf mittel- und süddeutschen Ge-

---

[1]) Die meisten unbewaldeten Felshörner sind, soweit nicht der kahle Fels zu Tage liegt, in dichtem Bestande mit Heidelbeergesträuch bedeckt. Vom menschlichen Standpunkte aus wäre es befremdlich, wenn ein Vogel, der in ungezählten saftigen Heidelbeeren schwelgen kann, die unschmackhaften Krähenbeeren bevorzugen wollte.

[2]) Damit will ich nicht etwa das obige Fundortsverzeichniss als vollständig hinstellen. Ganz im Gegentheil. Viele Felshörner sind in ihrem vorderen Theile von breiten, senkrechten Klüften durchquert oder laufen in staffelartige Abbrüche mit Höhendifferenzen von mehreren Metern aus, sodass sie einem gewöhnlichen Menschen, der nicht die Kletterfexerei gelernt hat, für immer unbetretbar bleiben müssen. Aber selbst von den leicht zugänglichen Standorten kenne ich ohne Zweifel erst einen Theil. Nur ein genauer Kenner der Gegend vermag zu beurtheilen, was es heissen will, sämmtliche zugängliche Felsenhörner, die zu dem Systeme auch nur eines einzigen Grundes — sagen wir der Sandschlüchte — gehören, abgesucht zu haben.

birgen: höchster Thüringer Wald (ca. 900 m), Brocken (nicht unter 750 m); Vogesen, Schwarzwald, Böhmerwald; überall in Drudes Vegetationsregion IV [1]). Im Hochgebirgsgürtel der Alpen und Karpathen (Region V) entschieden seltener, in den Alpen der Schweiz etwa von 1800 m, in der Tatra schon von 1100 m an aufwärts. Sehr verbreitet in der norddeutschen Ebene, und zwar sowohl in der nordatlantischen wie südbaltischen Niederung (Region I und II). Der in der Hauptsache cirkumpolare, in allen arktischen Ländern weit verbreitete Zwergstrauch meidet also in charakteristischer Weise Deutschlands Region III, das niedere Bergland, so gut wie ganz; unvermittelt, mit dislocirtem Areal, springt er von I und II nach IV. Das Auftreten in den tiefen Lagen der Sächs. Schweiz kennzeichnet sich somit als eine auffällige Erscheinung.

Streptopus distortus Michx. (*Str. amplexifolius* DC.) beschränkt sich fast ausschliesslich auf den östlichen Theil des Winterberggebietes [2]), wo er sich sehr zerstreut findet. Er wächst am häufigsten an senkrechten, feuchten Sandsteinwänden, zwischen deren Schichtfugen seine Wurzeln sich ausbreiten, mehrfach in unerreichbarer Höhe, oft nur in wenigen oder einem einzigen Exemplar, bisweilen auch auf der Sohle der Gründe an verrollten Blöcken, wenn sie ihm genügende Feuchtigkeit gewähren, so z. B. in der Weberschlüchte.[3]) Viel seltener findet er

---

[1]) Vgl. Drude, Deutschlands Pflanzengeographie I S. 9 und Kartenbeilage 1.

[2]) Er wurde für das Gebiet 1840 von G. Reichenbach entdeckt; .vgl. die Flora Sax. des Vaters p. 71: „Zwischen dem grossen Winterberge und dem Prebischthore an mehreren Stellen (meist 4″ hoch!)“. Diese Fundortsangabe, in deren Bereich auch das altbekannte Vorkommniss in der Weberschlüchte fällt, ist bis jetzt die einzige aus dem Gebiete geblieben.

[3]) Im Winterberggebiete heisst ein tief eingeschnittenes enges Thal *eine Schlüchte*. Der Plural dazu lautet *die Schlüchten*. Diese Formen sind bisher häufig missverstanden worden, indem man ein Wort wie „Weberschlüchte“ als Plural auffasste und infolgedessen schrieb „in den Weberschlüchten“. Das ist falsch; es muss heissen „in der Weberschlüchte“. Der Plural hat gar keinen Sinn; was „Weberschlüchte“ genannt wird, ist eine einzige Schlüchte. — Die ungewöhnliche Form *Schlüchte* lässt sich sprachlich wohl begründen. Im Mittelhochdeutschen giebt es ein Paradigma des starken Femininums, bei welchem im Singular Nominativ und Accusativ gleich lauten, während Genetiv und Dativ auf *-e* mit Umlaut des Stammvokals enden (es sind alte *i*-Stämme). Wir haben also z. B.

sich in dem sandigen, schwach humosen Waldboden (altem Verwitterungsschutt) am Fusse senkrechter Wände. Das sind dann stets niedrige, meist dreiblättrige, dürftige Pflanzen mit einem riesenhaft entwickelten Wurzelfilz, die aus Nahrungsmangel allmälig verschmachten, wenigstens es nie zur Blüthe bringen. (Es sind die 4″ hohen Exemplare Reichenbachs). Diese Kümmerformen stellen den Nachwuchs kräftiger Exemplare vor, die man bei genauerem Zuschauen leicht an der nächsten steilen Felswand entdeckt; die reifen Beeren fanden beim Abfallen keinen vorspringenden Sims, kein Moospolster, das sie aufhielt; ihre Samen keimten schliesslich, wenn sie es ja soweit brachten, in einem trockenen, unfruchtbaren, für eine so feuchtigkeitsbedürftige Pflanze ganz untauglichen Boden. Solche zunächst ungünstige Deponirung der Früchte dürfte bei den eigenthümlichen Verwitterungsformen des Quaders recht gewöhnlich sein. Die *Streptopus*-Zweige stehen schräg von der Sandsteinwand ab und hängen bogig über; man erkennt daher oft auf den ersten Blick, dass die Beeren beim Abfallen — vollends in tiefen windstillen Schluchten — an der Wand selbst unmöglich können haften bleiben; damit steht die Thatsache im Einklang, dass man nicht häufig an derselben Felswand Exemplare der Pflanze s e n k r e c h t über einander auf verschiedene Höhen vertheilt findet, dagegen oft h o r i z o n t a l neben einander, aus derselben Schichtenspalte hervorbrechend. In letzterem Falle handelt es sich natürlich um vegetative Sprossung. Dass die Beeren, so lange sie am Zweige hängen, von Vögeln gefressen werden, scheint mir bei dem Mangel jeder Anflugsgelegenheit unwahrscheinlich; dass aber die appetitlichen, süssen Früchte vom Boden durch Vögel

---

Nom.	*kraft*	*ant*	*bluot*
Gen.	*krefte*	*ente*	*blüete*
Dat.	*krefte*	*ente*	*blüete*
Acc.	*kraft*	*ant*	*bluot.*

Es trat nun später Ausgleichung ein; meist trug die Nom.-Acc.-Form den Sieg davon, so bei nhd. *Kraft*, seltener die Gen.-Dat.-Form, so bei *Ente;* in noch anderen Fällen erhielten sich beide Formen, jetzt für sämmtliche Kasus gebraucht, nebeneinander, so bei *Blut* (Baumblut) und *Blüthe*, oder bei *Gams — Gemse* (bisweilen mit Bedeutungsdifferenzirung, vgl. *Stadt — Stätte, Fahrt — Fährte*). Ebenso lebte von dem alten Paradigma *sluht, slühte, slühte, sluht* die Gen.-Dat.-Form, das heutige *Schlüchte*, im Winterberggebiet fort. Dazu bildete man einen neuen Plural *Schlüchten*, der auf derselben Stufe steht wie *Enten, Stätten, Blüthen*, während die ursprüngliche Form in Fällen wie *Kräfte, Städte* erhalten blieb.

und das Wild aufgenommen werden, ist wohl möglich, und darum eine gelegentliche Beförderung der Samen an günstige Stellen vermittelst des Vogelkothes nicht ausgeschlossen.

Gegen plötzliche starke Besonnung, wie sie mit den Kahlhieben der modernen Forstwirthschaft eintritt, ist *Str.* unempfindlich, wenn nur die Wasserquelle für seine Wurzeln nicht versiegt.

Ich kenne die Pflanze zur Zeit von mehr als zwanzig Standpunkten, die sich folgendermassen vertheilen: am Nordabsturz des Gr. Winterberges mehrfach (400—450 m), in den Hirschpfützen (400 m), in fast allen Schlüchten westlich des Grossen Zschandes bis hinter zur Schwarzen Schlüchte (in einer Höhe von 270—450 m), auch gleich hinterm Zeughause am alten Rosssteig, verschiedentlich an Felsen im Grossen Zschande selber, z. B. beim Fuchsloch. (An den Thorwalder Wänden wird *Str.* wohl noch zu finden sein, wenn es mir auch bisher nicht gelingen wollte). Weiter wächst er an ein paar Stellen im oberen Kirnitschthale bei Hinterhermsdorf und jenseit der Grenze prachtvoll auf fürstlich Kinsky'schem Revier in der Richtung nach der Balzhütte zu.

Der einheimischen Bevölkerung ist die Pflanze gänzlich unbekannt, ermangelt somit eines deutschen Namens.

Weitere Verbreitung. In Sachsen nur auf dem höchsten Erzgebirge bei Oberwiesenthal und Gottesgab, ca. 1000 m hoch[1]); südlich davon ein vereinzelter Standpunkt bei Schlackenwerth auf dem böhmischen Steilabfall des Erzgebirges (Höhe nicht anzugeben). Sudetenzug: Wälder, Waldwiesen, Schluchten und buschige Lehnen des Hoch- und höheren Vorgebirges (also nicht unter 700 m). Auf der höchsten Kuppe des Jäschkens (ca. 1000 m) einzeln unter *Homogyne.* Auf der Lausche. „Im Bereiche der Böhmischen Schweiz" (Hantschel). Fehlt den übrigen mitteldeutschen Gebirgen, desgleichen der Ebene. Kehrt wieder auf süddeutschen Gebirgen, auf den Alpen (bis zu 2000 m), Karpathen

---

[1]) Holl und Heynhold, Flora von Sachsen, Bd. 1 (Dresden 1842) geben S. 259 f. an: Im höhern Erzgebirge an der böhmischen Grenze hin und wieder. Sachse (1855) S. 16: Im eigentlichen Erzgebirge sehr zerstreut und vereinzelt bis zum Fichtelberge hin gefunden. — Doch hat man seitdem nie wieder etwas von Standpunkten zwischen Elbe und den höchsten Erhebungen des Erzgebirges gehört. Schon 1859 verzeichnet Rabenhorst S. 58 nur den Gr. Winterberg und Oberwiesenthal als Fundorte. Unmöglich ist ganz sporadisches Vorkommen in dem Zwischenlande freilich durchaus nicht.

und anderen europäischen Hochgebirgen. In Kamtschatka, auf Sachalin, im nördlichen Japan und in N-Amerika von Alaska quer durch den Kontinent bis Pennsylvanien und Grönland, wo *Str.* 10° nördlich über den Polarkreis vordringt, südlich bis Neumexiko (nach Engler in Natürl. Pflanzenfam.). Auffällig ist das Fehlen der Pflanze in N-Europa.[1])

Ledum palustre L. wird aus der Sächsischen Schweiz zuerst 1821 bei Ficinus[2]) erwähnt: „am Prebischthore“, dann 1837 bei Reichel[3]): „an den Felsen am Wege von der Bastei zum Amselgrunde“ (S. 42) und „am Grossen Winterberge an der Sumpfwiese, östlich“ (S. 44). In der 3. Aufl. von Ficinus[4]) heisst es: „auf den Winterbergen usw.“ Bei Reichenbach kommt 1842 Wehlen als Standpunkt hinzu. Hippe führt die Pflanze S. 100 mehrfach aus dem Basteigebiet an; ausserdem nennt er Posta, Rathmannsdorf, Porschdorf, Krippen (der einzige bisher bekannte Fundort auf der linken Elbseite!). Im Winterberggebiete hat er selber *Ledum* nur bei Hernskretschen gefunden.

Der Strauch ist aber gerade im Winterberggebiete sehr verbreitet, auch auf den angrenzenden böhmischen Revieren, und tritt manchmal in grosser Menge, ja geradezu bestandbildend auf. Er wäre noch viel häufiger, wenn er nicht als geschätztes Mittel gegen die Motten zur Blüthezeit an allen für die Kräuterweiber zugänglichen Stellen körbeweise „gesammelt“, d. h. natürlich herausgerissen würde. Er bedarf eines sonnigen und zugleich feuchten Standortes, bewohnt darum mit Vorliebe die obersten Schichtfugen senkrechter Wände; mit andern Worten, er wächst wie *Empetrum* an den äussersten Felsenvorsprüngen, aber in der Regel schon etwas (ca. $^1/_4$ m) unterhalb der Kante.

Auf der eigentlichen Oberfläche gedeiht er nur in Sphagnum-

---

[1]) *Streptopus* ist von den 156 Arten Blüthenpflanzen und Farnen, die Grönland nebst Island und den Faröern mit den Alpen gemeinsam besitzt, die einzige, die in der skandinavischen Halbinsel fehlt, wahrscheinlich nur durch Zufall; vgl. Drude in Pet. Mitth. 35 (1889) S. 287.

[2]) Flora der Gegend um Dresden, 1. Abth. 2. Aufl. Dresden 1821, S. 301.

[3]) Standorte der seltneren und ausgezeichneten Pflanzen in der Umgegend von Dresden. Dresden und Leipzig 1837.

[4]) 3. Aufl. (Mitverfasser G. Heynhold) Dresden und Leipzig 1838, S. 133.

polstern.[1]) Auch auf den Schuttkegeln unterhalb der Wände der Schrammstein-Winterbergtafel siedelt er sich nach Kahlschlägen sehr gern an, falls der lose Sandboden soviel Humus oder Rohhumus enthält, um genügende Mengen Wasser zu binden. Solche Sandabhänge pflegen sich sehr rasch mit einem dichten Moosteppich, worin *Sphagnum* vorherrscht, zu bedecken, *Ledum* wächst mehrere Jahre üppig, schliesslich wird es durch die mörderischen, aber den modernen Forstmann alleinseligmachenden Fichtenkulturen erstickt. Ausserdem begegnet man dem Strauche im ganzen Gebiete hin und wieder unter noch anderen Verhältnissen, z. B. an Wegrändern in tiefer Lage, etwa 200 m hoch. Das sind stets dürftige Individuen, die nicht zur Blüthe kommen. Die eigentliche Heimath ist die Zone von 300—450 m.

Genau das Gleiche gilt für das Auftreten des *Ledum* im Basteigebiet, nur dass es hier durchschnittlich um 100 m tiefer wächst; am häufigsten ist es an den Gehängen des Polenzthales; in der näheren Umgebung der Bastei hat es der Mensch zumeist auf schwerer zugängliche Felshörner zurückgedrängt.

Bemerkt mag noch werden, dass wenigstens im Winterberggebiet *Ledum* in Breite und Umrollung der Blätter beträchtlich variirt, oft an demselben Standorte. Es kommen Formen mit breiten, nur sehr wenig umgerollten Blättern vor, die zur var. *dilatata* Wahlenb. (*latifolia* Eichw.) zu stellen sind. Der Strauch ist oft von der Uredinee *Chrysomyxa ledi* (Alb. et Schw.) befallen.

Er ist, wenigstens im Winterberggebiete, allgemein unter dem Namen *Zeidheede* [2]) bekannt; *Mottenkraut* habe ich dort nie gehört.

---

[1]) Die im cirkumpolaren Gebiete als Glied der arktischen Heide- und Fjeldformation mit ganz trockenem Boden sich begnügende Pflanze vermag es in dieser Hinsicht bei uns keineswegs der Krähenbeere gleichzuthun.

[2]) Schon bei Valerius Cordus, Annotationes in Pedacij Dioscoridis Anazarbei de Medica materia libros V etc. (1561) liest man auf p. 71b: Est enim paruus frutex Chamaepeuce, foliis uirentibus, & piceae [d. h. Tanne!] similibus, odore admodum graui, & Germanis Semtannen / Sichtannen / & Zeythende appellatur.

Aus dem Vokalismus der modernen Form ergiebt sich, dass mhd. *zîtheide* anzusetzen ist, ein interessantes Wort, weil darin ohne Zweifel der bisher noch unbekannte Stamm *zîd-* zu der in mhd. *zîdel-bast* steckenden Weiterbildung *zîdel-* vorliegt, wozu auch nhd. *zeideln*, *Zeidler*, ahd. *zîdalweida* „Waldbezirk zur Bienenzucht", eigentlich „Bienenweide" gehört. *Zeitheide* bedeutet also Bienenheide und hat mit nhd. *Zeit* gar nichts zu schaffen. Uebrigens sind volksthümliche Namen für *Ledum* mit *Bien-* als erstem Kompositionsglied bei Pritzel-Jessen mehrfach belegt. Weiteres Material

Weitere Verbreitung. *Ledum palustre* ist eine typisch-cirkumpolare, allen 5 arktischen Provinzen Hookers und dort den verschiedensten Bodenarten angehörige Pflanze, die die deutschen Hochgebirge nur in äusserst spärlichen Vorposten erreicht hat. „In Region II sehr häufig, nimmt diese Art sowohl westwärts als südwärts rasch ab [1]) und wird zu einer im mitteldeutschen Gebiet sehr seltenen Pflanze, die noch rudelweis in Sumpfmooshügeln des Elbsandsteingebirges und auf Hochmooren des südböhmischen Plateaus vorkommt, in den Centralkarpathen der IV. und V. Region sehr selten ist, und endlich sowohl in Siebenbürgen als in der Schweiz überhaupt, und ebenso in der ganzen Hochgebirgsregion der Alpenkette fehlt“ (Drude). In Schlesien meist in Torfmooren der Ebene, doch auch an wenigen Stellen im höheren Vorgebirge des Sudetenzuges (Adersbacher Felsen, ca. 600 m, Grosser See auf der Heuscheuer, 750 m, Seefelder an der Hohen Mense, 750 m), ausnahmsweise in den Ostsudeten sogar in der Hochgebirgsregion (Altvater, Köpernik). In Sachsen jetzt wohl nur im Haideland des Territoriums der Schwarzen Elster; früher auch an zwei Stellen des Erzgebirges, bei Johanngeorgenstadt und Schneeberg[2]), auch im Vogtlande neuerdings nicht wiedergefunden.[3]) In Thüringen selten, nur am Ostrande und nicht in höherer Lage.

Viola biflora L.[4]) findet sich nur an einigen Punkten des

---

giebt Ascherson in Verhandlungen des botan. Vereins der Prov. Brandenburg Jg. 32 p. LVIII Anm. Das dort erwähnte čechische *rojovnik* (von *roj* Bienenschwarm) findet sich auch in unserem Obersorbischen (neben wowče bahno = Schafheide). — Mhd. ***zîdelbast***, woraus unter volksetymologischer Anlehnung an ***Seide*** nhd. ***Seidelbast*** geworden ist, bedeutet wörtlich „Bienenrinde“. Dass die Rinde zur Bezeichnung des ganzen Strauches diente, erklärt sich daraus, dass gerade sie (*cortex mezerei*) früher officinell und somit dem Menschen das wichtigste an der Pflanze war. Aehnliche Uebertragungen sind bei Pflanzennamen gewöhnlich.

[1]) Vergl. hierüber Ascherson a. a. O. LVII—LXIII.

[2]) Reichenbach, Fl. Sax. S. 252; letzterer Ort mit der Bemerkung: ehemals häufig, durch Torfgräberei fast ausgerottet (im J. 1842!).

[3]) Artzt in Abhandlungen der Isis 1896, S. 14 No. 610.

[4]) Da mir aus dem behandelten Gebiete mehrere empörende Fälle von botanischem Vandalismus bekannt geworden sind, wird man es, denke ich, selbstverständlich finden, dass ich mich bei Standortsangaben seltener Pflanzen einer gewissen Zurückhaltung befleissige. Ich bin überhaupt ausgesprochener Feind der viel beliebten Gepflogenheit, in allgemein zugänglichen Werken die pp. Pflanzensucher sozusagen mit der

Bastei- und Winterberggebietes, fehlt also der linken Elbseite vollständig. Standorte sind der Uttewalder und Amselgrund (etwa 150—200 m Meereshöhe)[1], wenige Stellen des oberen und mittlen Kirnitschthales[2]) und dessen bedeutender Nebengrund, der Grosse Zschand; schliesslich findet sich das Veilchen in weit höherer Lage zwischen dem Grossen Winterberge und dem Prebischthor[3]). Die zarte Pflanze wächst am Fusse beschatteter Felsen, am liebsten unter Ueberhängen auf dem stets feucht bleibenden Sande, eine kleine Stelle gewöhnlich in reinem Bestande bedeckend. Sie gehört unstreitig zu den seltensten Erscheinungen im Gebiete, das doch gerade an Oertlichkeiten, wie den eben beschriebenen, den grössten Reichthum zeigt.

Weitere Verbreitung. Im ganzen Sudetenzuge über 900 m an nassen, schattigen Stellen und zwischen Moos an Quellen vielerorts, bisweilen mit den Bächen tiefer hinabsteigend, in tiefer Lage (c. 500 m) auch in den Adersbacher und Weckelsdorfer Felsen. Früher auf der Lausche, jetzt wohl ausgerottet. Fehlt sonst überall in Sachsen, desgleichen (mit einziger Ausnahme eines isolirten Vorkommnisses bei Rambeck in Westfalen) im ganzen übrigen Mittel- und Norddeutschland[4]), findet sich aber wieder auf Mittelgebirgen Süddeutschlands und den mitteleuropäischen Hochgebirgen. Von weiter Verbreitung im Norden

---

Nase auf die Seltenheit draufzudrücken. In wenig Jahren versagt dann leider nur zu oft das herrliche polare oder sonstwie konstruirte Koordinatensystem, weil gewisse Leute inzwischen die seltene Pflanze mit Stumpf und Stiel ausgerottet haben. Der eindeutig bestimmte Punkt ist aus dem Reellen ins Imaginäre gerückt.

[1]) Diese beiden Fundorte zuerst bei Ficinus[2] S. 204.

[2]) Zuerst bei Reichel S. 43.

[3]) Ich vermag nicht zu sagen, ob dieser Standort mit dem zuerst von Wünsche in der 3. Aufl. seiner Exkursionsflora (1878) angeführten: „Hernskretschen" identisch ist. Ich kenne nur den einen. Es wäre aber sehr wohl möglich, dass das Veilchen auch anderwärts, z. B. im Kamnitzgrunde wüchse. In Čelakovský's Prodromus wird S. 482 ganz allgemein angegeben (im Jahre 1875): „Tetschner Sandsteingebirge bis zu 400' herabsteigend (Malinsky)"; in den 1881 erschienenen Nachträgen findet sich keine Ergänzung. Dem „Tetschner Sandsteingebirge" gehört auch der von Garcke 1869 in seiner Flora von Nord- und Mitteldeutschland veröffentlichte Standpunkt „am Schneeberg" an. Hantschel verzeichnet S. 163 als Fundort nur das Kirnitschthal.

[4]) In Thüringen nicht einheimisch, sondern angepflanzt; vgl. Regel, Thüringen II. 1 S. 80, Anm. 5.

Europas und Asiens bis nach Kamtschatka, gemein z. B. in Norwegen, jenseits des Polarkreises von Lappland bis zum arktischen Sibirien; ferner im arktischen Kanada und auf Grönland (nach Blytt).

Eriophorum vaginatum L. Hippe nennt nur 2 Standorte: Sumpf bei Leupoldishain (ca. 300 m, westlich von Königstein) und „in der Nähe des Kl. Winterberges". Mit letzterer Angabe ist gewiss der Reitersteig gemeint, ein breiter Weg, der südlich vom Kl. Winterberg in etwa 450 m Höhe auf der Schrammstein-Winterbergtafel entlang läuft und mehrfach feuchte zur Torf- oder Rohhumusbildung neigende Stellen besitzt, mit *Juncus effusus, J. filiformis, J. squarrosus, Carex canescens, C. stellulata, Nardus stricta, Molinia caerulea.* Nur an zwei Punkten tritt auch *Erioph. vag.* hinzu, nämlich ausser dem bei Hippe gemeinten Standorte noch an der Stelle, wo die Heilige Stiege heraufkommt. Hier wächst das Wollgras in den bekannten hochgewölbten Rasen in einer kaum ein paar Quadratmeter grossen Torfpfütze. Ausserdem kenne ich die Pflanze im Gebiete noch von den Hirschpfützen zwischen dem Gr. Winterberg und dem Prebischthor, wo sie auf einem vertorften Waldwege wächst. (Von den Pfützen, nach denen die Gegend den Namen führt, ist jetzt nichts mehr zu sehen).

Weitere Verbreitung. Das Gras bewohnt alle nördlichen Länder Europas, sowie das arktische und östliche Sibirien,[1]) fehlt aber auch der Hochgebirgsregion der Alpen nicht, in der es bis zu 1900 m emporsteigt. In den Karpathen wächst es ziemlich selten von 900 m an bis über 2000 m hinauf; auch im Kaukasus. Es findet sich in Deutschland von den Grünmooren der Ebene bis zu den Moosmooren der Gebirge, wo es von etwa 600 m an durch die Dichte seines Auftretens einen charakteristischen Bestandtheil dieser Formation bildet. In Schlesien und wohl auch anderwärts ist Ebenen- und Gebirgsareal deutlich getrennt: „in der nordwestlichen Ebene, sowie auf dem ganzen rechten Oderufer zerstreut, bisweilen häufig, ebenso in den Mooren des Hoch- und höheren Vorgebirges; im übrigen Gebiete selten und auf grossen Strecken ganz fehlend" (Fiek

[1]) Dagegen ist nach Lange, Conspectus florae Groenlandicae (Kjøbenhavn 1880, S. 129) das Vorkommen in Grönland zweifelhaft und eine Verwechselung mit *E. Scheuchzeri* Hoppe wahrscheinlich.

S. 474). In Sachsen am häufigsten auf dem Kamme des Erzgebirges, lokal bis zu 550 m herab; selten im Vogtlande; im höheren Lausitzer Bergland; zerstreut im Haidegebiete nördlich und nordöstlich von Dresden; dazu kommt da und dort noch ein beschränktes Vorkommniss; jedenfalls auch bei uns [1]) „auf grossen Strecken ganz fehlend". Für Thüringen gilt wahrscheinlich das Gleiche. Es ist eine von den Pflanzen, die die Verfasser grösserer Floren mit einem „*zerstreut*" abzuthun lieben, wobei sich der Leser alles oder nichts denken kann.

Juncus filiformis L. Hippe giebt an: truppweise auf nassen schilfigen Wiesen, z. B. im Langen Grunde bei Thürmsdorf, am Struppener Burgstrassenteiche [2]) (ca. 300 m). Die Pflanze ist im Winterberggebiete auf Waldwegen, wie sie oben unter *Eriophorum vag.* geschildert wurden, nicht selten. In der Nähe des Luchssteines [3]) wächst sie an versumpften Stellen kleiner Wald-Rinnsale. Sie findet sich in einer Höhe von ca. 250—450 m.

Weitere Verbreitung. *Juncus filiformis* kommt von Island und Skandinavien durch Sibirien bis Kamtschatka vor; in Lappland und Nordamerika überschreitet er den Polarkreis; in Südgrönland. Andererseits auf fast allen Gebirgen Mitteleuropas, auch im Kaukasus; merkwürdigerweise selbst in Patagonien gefunden. — In Deutschland gehen zwar Ebenen- und Gebirgsareal ohne deutliche Grenze in einander über, doch ist die Binse im ebenen und hügeligen Mitteldeutschland entschieden seltener als in der norddeutschen Tiefebene und auf den mitteldeutschen Gebirgen. In Schlesien nimmt ihre Häufigkeit deutlich zu mit wachsender Meereshöhe; sie reicht im Riesengebirge und Gesenke bis in die Hochgebirgsregion oberhalb der Baumgrenze hinauf. In Nordböhmen nennt sie Hantschel verbreitet auf sumpfigen und torfigen Wiesen des gebirgigeren Theiles, ohne indessen aus der

---

[1]) Vollends in dem entsumpfungs- und entwässerungswüthigen Ausgang unseres Jahrhunderts.

[2]) Wenn das „z. B." die Bedeutung hat, dass dem Verfasser noch andere Standpunkte thatsächlich bekannt sind, so durfte er sie uns nicht vorenthalten. Wahrscheinlich kennt er aber nur diese zwei.

[3]) Am 3. April 1743 bereitete ein Selbstschuss, vom Hinterhermsdorfer Förster Buttrich gelegt, im Ziegengrunde hart an der böhmischen Grenze dem letzten Luchse der Sächsischen Schweiz den Untergang. Zum Gedächtniss dieser denkwürdigen Begebenheit errichtete der Förter an Ort und Stelle einen Stein, der das rohe Relief eines Luchses nebst erklärender Inschrift trägt. Die Gegend ringsherum heisst noch heute „beim Luchse".

Umgebung des Winterberggebietes Fundorte zu verzeichnen. Von ihrer Vertheilung im Königreich Sachsen lässt sich leider nichts bestimmtes sagen. Reichenbach nennt sie häufig im Bautzner Kreise, also dem Lausitzer Berglande und dem Territorium der Schwarzen Elster nach Drudes Gliederung [1]), bringt auch mehrere Standorte aus dem Dresdener Haidelande bei, etliche aus der Leipziger Gegend, aber nur je einen aus dem niederen und dem höheren Erzgebirge (Tharandt; Altenberg). Auch von Trommer [2]) und Köhler sind zu diesen letzteren keine neuen hinzugefügt worden, noch ist dies, soweit ich die Literatur überblicke, von anderer Seite geschehen. Und doch sollte man nach Analogie des Sudetengaues erwarten, gerade im Erzgebirge der Pflanze am häufigsten zu begegnen, um so mehr, als sie Čelakovský im Erzgebirge (d. h. natürlich auf dessen böhmischem Abhange) verbreitet nennt („Zinnwald, Klostergrab, bei Komotau etc."; im Nachtrag fügt er Gottesgab hinzu). Im Vogtlande bezeichnet sie Artzt als „strichweise häufig". Die Annahme ist daher nicht von der Hand zu weisen, dass bei grösserer Aufmerksamkeit die Binse auch auf der sächsischen Seite des Erzgebirges noch an verschiedenen Orten entdeckt werden könnte.

Juncus squarrosus L. Auf torfigen Waldwiesen, häufig bei Leupoldishain, am Koblicht neben dem Fusswege nach Neundorf, zwischen dem Kl. und Gr. Winterberge" Hippe. Die Pflanze ist im Winterberggebiete an geeigneten Stellen, hauptsächlich Waldwegen mit Torfbildung, nicht selten und kann in der Sächsischen Schweiz wahrscheinlich noch anderwärts gefunden werden.

Weitere Verbreitung. Im Norden Europas und Sibiriens weit verbreitet, auch in Südgrönland, ohne indess, wie es scheint, irgendwo den Polarkreis zu überschreiten. Nach Süden hin seltener werdend, sodass die nordische Herkunft der Pflanze ausser Zweifel steht. „Die sparrblätterige Binse bildet in Mitteldeutschland noch einen gewöhnlichen Antheil der Grasmoore, fehlt aber auch dem Hochmoore fast nie; in den Schweizer

---

[1]) Vgl. oben S. 138, Anm. 1. Dazu stimmt Rostock, Phanerogamenflora von Bautzen und Umgegend in Abh. der Isis 1889 S. 6, wo die Pflanze *copiosa* genannt wird.

[2]) Die Vegetationsverhältnisse im Gebiete der oberen Freiberger Mulde. Freiberger Schulprogr. 1881 No. 486 (leider ohne Register).

Hochmooren nun fehlt sie durchaus, hat nur noch in den Centralalpen am Gotthardstock einen engen Bezirk“ (Drude, Deutschlands Pflanzengeographie I 361). Nach demselben (ib. S. 89) ist sie schon im Böhmerwald trotz dessen sehr ausgedehnter Moorentfaltung äusserst selten, aber auch in den Hochgebirgen Schlesiens tritt sie nach Fiek (S. 464) nur „hier und da“ auf, während sie am häufigsten in der nördlichen Ebene ist. In Sachsen bewohnt sie dagegen zahlreich den ganzen Kamm des Erzgebirges bis in das Vogtland [1]) hinein und in gleicher Menge die Moorformationen des nordöstlichen Sachsens. Aber schon um Bautzen ist sie nach Rostock zerstreut. Welcherart sich ihre übrigen Standpunkte in Sachsen gruppiren, lässt sich aus Mangel an genügenden Unterlagen zur Zeit auch nicht annähernd feststellen; jedenfalls ist sie im niedrigen Berglande, in Höhen von ca. 400 m, keine gewöhnliche Erscheinung und deswegen ihr Vorkommen in diesen Lagen der Sächsischen Schweiz bemerkenswerth. Aehnlich mag es sich mit ihrer Verbreitung im übrigen Mitteldeutschland verhalten. Davon weiss man eben bei solch einer „zerstreuten“ und wenig in die Augen fallenden Pflanze bis jetzt so gut wie nichts.

Asplenum viride (Huds.) Aschs. Nachdem Biene den Farn 1863 an einer Mauer im Keppgrunde bei Pillnitz für das Gebiet des Kgr. Sachsen entdeckt hatte, entdeckte ihn ein Jahr später für die Sächsische Schweiz Edlich „im Kirnitschthale in der Nähe des Wildensteines an einem Sandsteinfelsen“.[2]) Garcke fügte in älteren Auflagen seiner Flora von Deutschland einen Standpunkt „am Kuhstall“ hinzu. Hippe giebt an: „an einem Felsen im Kirnitschthale oberhalb der Lichtenhainer Mühle früher sehr häufig, neuerdings durch den Bau der neuen Kirnitschthalstrasse sehr vermindert“. Indessen meint Kohl [3]), dieser schöne Farn sei nicht allein durch Strassenbau vermindert worden, sondern mehr noch durch barbarisches sackweises Absammeln. Und er mag nur zu sehr Recht haben. — Ich bin in der glücklichen Lage, weiter abseits vom Kirnitschthale einen neuen Fundort melden zu können: an einem feuchten, schattigen Felsen an den Thorwalder Wänden wächst etwa ein

[1]) Im höheren Theile häufig, sonst selten, nach Artzt.

[2]) Seidel in Sitzungsberichten der Isis. Jahrg. 1866 S. 15.

[3]) Kohl, Die Farrnkräuter der Sächsischen Schweiz. Ueber Berg und Thal Bd. 1 (1881).

Dutzend kümmerlicher und nur spärlich fruktificirender Exemplare des *A. viride*. Schliesslich verzeichne ich hier noch eine Mittheilung des Försters Wünsche in Schmilka, den ich schon vor mehreren Jahren zu Nachforschungen nach dem seltenen Farne aufgefordert und dem ich unter Darlegung der augenfälligsten Unterschiede getrocknetes Material von *A. Trichomanes* und *A. viride* zum Vergleich überlassen hatte. Diesem meinem Gewährsmanne überbrachte im Herbst 1893 ein junger holländischer Forstmann namens Lee, der auf der Oberförsterei Postelwitz praktische Studien durchmachte, ein mit der Wurzel ausgegrabenes Exemplar von *A. viride*, das aus dem vorderen Postelwitzer Reviere stammte. Er pflanzte es an die Gartenmauer der Schmilkischen Försterei, wo es zunächst zu gedeihen schien, im nächsten Frühjahre aber ausblieb. Es ist somit gegründete Hoffnung vorhanden, die seltene Pflanze auch auf dem genannten Reviere zu entdecken; möge sie keinem ausrottungssüchtigen „Botaniker“ oder „Naturforscher“ in die Bratzen gerathen.

Weitere Verbreitung. In Sachsen sehr selten; im „Gottleubathal“ (dieser Standort gehört vielleicht noch der Sächsischen Schweiz an) und an drei Stellen des Erzgebirges: Zöblitz,[1]) Greifenstein bei Geyer, Oberwiesenthal. Früher auch bei Tharandt. Desgleichen in Böhmen sehr selten. In Schlesien zerstreut im Vor- und Hochgebirge, bis zu 1500 m, ausnahmsweise in der Ebene, vorzüglich auf Kalk und Glimmerschiefer. Ueberhaupt im mitteldeutschen Bergland sehr zerstreut, im Nordwesten selten. Häufig in den Karpathen und Alpen (bis 2700 m, ausnahmsweise in Tirol bis 3289 m); auf den Hochgebirgen des Mittelmeergebiets in Südeuropa, Kleinasien; im Kaukasus; in Nordeuropa bis nach Lappland; Sibirien; gemässigtes Nordamerika (nach Ascherson).[2])

Calamagrostis Halleriana DC. Nach Hippe: „an mehreren Stellen des grossen Winterberges, bei Schmilka, vereinzelt in der Waldung des Kunnersdorfer Forstreviers, im Bielathale nach Eiland zu und zwischen Markersbach und Raum sehr häufig“. Ausserdem wiederholt er aus Ficinus die Standorte: Pirna am

---

[1]) An diesem berühmten Standpunkte auf Serpentin zusammen mit dem immer noch räthselhaften *Asplenum adulterinum* Milde und dem Bastarde beider, dem *Asplenum Poscharskyanum* Hofmann.

[2]) Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Bd. 1, S. 59.

Schilfteiche, Rottwerndorf. — Lässt man diese letzteren unberücksichtigt, so beschränkt sich die Pflanze auf den südlichen Theil der Sächs. Schweiz. Sie ist im ganzen Winterberg- und dem anstossenden böhmischen Gebiete, namentlich auf etwas feuchtem Haideboden der höheren Lagen, truppweise anzutreffen, steigt aber auch mindestens bis zu 250 m in die Gründe hinab.

Weitere Verbreitung. *Calamagrostis Halleriana* ist ein montanes Gras, das „im Gebiete der oberen Fichtenwälder von 800—1200 m in allen sudetisch-hercynischen Bergländern ungemein häufig ist" (Drude), aber auch, wie im Böhmerwalde und den Sudeten, bis zu 1400 m emporsteigt und andererseits stellenweise an den Abhängen grösserer Gebirge tiefere Lagen erreicht. Im Erzgebirge erscheint es am häufigsten auf und in der Nähe der Kammhöhe bis ins Vogtland, geht aber auch am Nordabhange bis in den Grüllenburger Wald bei Tharandt, am Südabhange bis Karlsbad (c. 400 m) hinab. In der Oberlausitz wächst es etwa von 500 m aufwärts (nach Drude). Die Verbreitung im übrigen Sachsen ist unbekannt, jedenfalls aber spärlich. In Schlesien hat es ein paar von seinem sudetischen Areal getrennte Standpunkte in der Görlitzer und Niskyer Haide. Sonst findet es sich in Nord- und Mitteldeutschland nur bei Bielefeld und Paderborn sowie am Seestrande von Holstein bis Pommern. Mehrfach in Bayern; Alpen; Karpathen; Mittelrussland; Altai.[1])

Carex limosa L. Hippe hat sie nicht selber in der Sächsischen Schweiz beobachtet und beruft sich auf Poppe: „früher im Leupoldishainer Sumpfe, neuerdings dort verschwunden", sowie auf Rückert.[2]) Auch dessen Pratschwitzer Standort ist längst

---

[1]) Eine arge Verwirrung herrscht im Index Kewensis. Schlägt man hier unter *Calamagrostis Halleriana* DC. oder *C. pseudophragmites* Lk. nach, so findet man einen Verweis auf *Deyeuxia Halleriana* Vasey, Cat. Gr. U. St. 50 und schliesslich bei dieser als Vaterland: America borealis occidentalis. Also *Calamagrostis Halleriana* DC. wächst nur in Nordwestamerika! — Nun gehört aber unsere *Calamagrostis*-Art wegen des Fehlens eines über die Blüthe hinausreichenden Achsenfortsatzes gar nicht zur Section *Deyeuxia*, kann also nimmermehr mit jener *D. Halleriana*, deren Beschreibung mir hier unzugänglich ist, identisch sein! Leider steht dieses grobe Versehen im Ind. Kew. nicht vereinzelt.

[2]) Beschreibung der am häufigsten wildwachsenden und kultivirten phanerogamen Gewächse, Farrnkräuter, sowie einiger officinellen Moose und Schwämme Sachsens und der angrenzenden preussischen Provinzen mit Angabe ihrer nützlichen und schädlichen Eigenschaften. 2. Theil, Leipzig

verloren gegangen. Die interessante Pflanze ist in der Sächsischen Schweiz ausgerottet, der „Kultur“ zum Opfer gefallen, die mit erpichter Versessenheit jede sumpfige Wiesenstelle zu „meliorisiren“ sich für befugt hält und wenn noch soviel kostbare Sprösslinge der Natur dabei vernichtet werden — den Jüngern der modernen, im Zeichen des Geldsackes stehenden Land- und Forstwirthschaft selbstverständlich höchst einerlei.

Weitere Verbreitung. *Carex limosa* bewohnt den nordischen Ländergürtel aller drei Erdtheile, ohne den Polarkreis ausser vielleicht in Lappland zu überschreiten, und tritt wieder auf den mitteleuropäischen Gebirgen auf, wobei äusserst zerstreute Zwischenvorkommnisse eine lose Brücke bilden. In Nord- und Mitteldeutschland ist sie nirgends häufig. In Schlesien nennt sie Fiek sehr zerstreut von der Ebene bis aufs Hochgebirge, wo sie Höhen von 1400 m erreicht; in Nordböhmen beschränkt sie sich auf die Hirschberger Moore; in Sachsen kennt man sie sonst nur aus der Dresdener Gegend (Nasse Aue, 110 m, Dippelsdorf ca. 200 m Lausa), von Kreischa und dem höchsten Erzgebirge (Altenberg ca. 770 m, Henneberger Torfmoor bei Johanngeorgenstadt 920 m, Gottesgab 950—1000 m, Kranichsee 930 m; auch bei Elster); in Thüringen ist sie sehr selten und findet sich nur im niederen Vorgebirge.

Petasites albus Hall. „In Gebüschen auf feuchter Lauberde; im Uttewalder Grunde, unterhalb der kleinen Bastei bei Struppen, am Fusse des Festungsfelsens.“ Hippe. Hinzuzufügen ist das obere Kirnitschthal, wo die Pflanze mehrfach wächst, z. B. an der Thorwalder Brücke, in der Oberen Schleuse. Vor ein paar Jahren bewohnte sie zahlreich einen Erdhaufen, der am Rande der Kirnitschthalstrasse aufgeschüttet war. Ein weiteres Vorkommniss bei Vogelgesang entnehme ich einem Aufsatze von Th. Frenkel.[1]) Sie findet sich in der Sächsischen Schweiz in einer Höhe von 200—270 m, wahrscheinlich noch tiefer.

1840, S. 197: „um Dresden sparsam im Lockwitzer und Kreischaer Thale, auf den Nassen [die Nasse Aue bei Meissen ist gemeint], bei Pratschwitz.“

[1]) Die Vegetationsverhältnisse von Pirna und dessen unmittelbarer Umgebung. Schulprogr. 1883 Nr. 520 (von Pirna) S. 18. Ich konnte der Arbeit für meine Zwecke bei der Lage des darin behandelten engumgrenzten Gebietes so gut wie nichts entnehmen. Manches Sonderbare läuft unter: S. 3 wird alles Ernstes als „Ueberbleibsel der Glacialzeit“ *Primula auricula* genannt; S. 17 im systematisch angelegten Verzeichniss sucht man vergebens nach ihr. Dass *Ajuga pyramidalis* bei Pirna vorkäme, müsste

Weitere Verbreitung. *Petasites albus* erscheint in Deutschland meistens als Bewohner subalpiner Bergwälder, gehört also vorwiegend Drudes Region IV an. Im Kgr. Sachsen findet er sich im Erzgebirge, und zwar an primären Standpunkten nur zwischen 1100 und etwa 500 m Meereshöhe, steigt jedoch bisweilen an Wasserläufen noch tiefer hinab, so bis Zwickau und bis zur Gegend von Tharandt. Im eigentlichen Vogtlande nur bei Plauen. Sonst bloss noch auf einigen höheren Bergen der Lausitz, z. B. auf der Lausche. Häufiger in dem angrenzenden gebirgigen Theile Nordböhmens. In Schlesien in den Thälern und Schluchten des Vor- und Hochgebirges über 330 m meist nicht selten, hier und da tiefer herabsteigend. Auf den meisten deutschen Mittelgebirgen. Auch mit etlichen vereinzelten Standpunkten in der norddeutschen Ebene von Schleswig und Holstein bis nach Ostpreussen; ferner in Dänemark, Südnorwegen, Schonen; weiter nördlich fehlend. Andererseits bewohnt die Pflanze die Alpen (in der Schweiz ca. 1350—1800 m hoch), die Karpathen, die Balkangebirge, den Kaukasus, das armenische Hochgebirge. An ihrer alpinen Herkunft ist wohl nicht zu zweifeln.

Aspidium Braunii Spenner wurde für das Gebiet des Königreichs Sachsen von Poscharsky und Seidel 1866 entdeckt, die den Farn im Amselgrunde und Schleifgrunde (einem Nebengrunde des Uttewalder Gr.) an den dunkelsten feuchten Stellen sammelten.[1]) Später wurde er auch im Uttewalder Grunde selbst und in einer Schlucht bei Hohenstein aufgefunden. Weitere Standorte sind weder aus der Sächs. Schweiz noch aus dem ganzen Königreiche bekannt geworden; der Farn beschränkt sich somit auf das Basteigebiet (ca. 200—250 m).

Weitere Verbreitung (nach Ascherson). In Mitteleuropa entschieden am häufigsten in den Beskiden und dem Gesenke (bis 1330 m); ausserdem in Schlesien im Klessengrund am Glatzer Schneeberg, im Eulen- und Isergebirge. Auf der Lausche. Fehlt in Nordböhmen (am Rosenberg bei Tetschen wohl nur *Aspidium lobatum* Sw.), fehlt auch im Erz-, Fichtelgebirge, Thüringer Wald, Harz. Findet sich dagegen in Südböhmen, bei Passau, im Schwarz-,

---

durch Exemplare, die von der Verwaltung des Dresdener Herbarium Florae Saxonicae anerkannt würden, erst bewiesen werden. Die blosse Behauptung thut's nicht.

[1]) Berichte der Isis 1866 S. 15.

Wasgen-, Odenwald, am Meissner; ferner in der Alpenkette, in den Karpathen, in Kroatien, Bosnien, Dänemark, Süd-Skandinavien, Moskau, Kaukasus, Amur, Nordamerika, Hawai-Inseln. — Es ist ein echter Gebirgswaldbewohner, der in Mitteleuropa bis zu 1600 m aufsteigt und meist spärlich vorkommt.

Woodsia rufidula Aschs. (*W. ilvensis* R. Br.). Rabenhorst, Flora des Königreichs Sachsen (1859) S. 6 giebt an: am Hockstein. Der Standpunkt, der seit langem verloren gegangen zu sein scheint, ist recht räthselhaft. Wuchs der Farn am Hockstein selbst (175—283 m), der vielbesuchten, starkzerklüfteten Felsmasse am linken Polenzufer gegenüber dem Städtchen Hohnstein, so wurzelte er dort in Sandstein, was meines Wissens ganz unerhört, freilich darum noch nicht unmöglich ist. Ginge es an, „am Hockstein" in der Bedeutung „beim Hockstein" zu nehmen, so könnte man den Standpunkt jenseit der nicht 300 m vom Hockstein entfernten berühmten Lausitzer Verwerfungsspalte, also im Bereiche des Granites suchen. Man könnte auch an die von Prof. Beck erwähnten in der Nähe anstehenden cenomanen konglomeratischen Sandsteine mit Jurakalkgeröllen[1]) denken. Allein das sind nur unsichere Vermuthungen. Vielleicht gelingt es doch, den seltenen Farn bei recht gründlichem Suchen in der Gegend wieder aufzufinden.

Weitere Verbreitung (nach Ascherson). In Deutschland sehr zerstreut, fast nur in den Mittelgebirgen: Harz, Rhön, Niederhessen, thüringisches Vogtland, Schwarzwald. In Sachsen nur im Muldenthale bei Rochsburg, sowie in der Lausitz auf dem Hochwald und auf der Lausche. In Schlesien nur an einer Stelle im Kreise Waldenburg, ca. 500 m. Relativ am häufigsten in Nordböhmen; 2 Standpunkte in Mähren; Karpathen; Kroatien; in der Alpenkette nur an 6 Stellen. — Island; Grossbritannien; Skandinavien; Finnland; Nord-Russland; Kleinasien; Süd- und Ost-Sibirien; Amurgebiet; kälteres Nordamerika bis Grönland.

Die Frage, ob *W. rufidula* als gute Art der *W. alpina* Gray (*W. hyperborea* A. Br.) gegenüberzustellen ist, oder ob beide, wie es jetzt gewöhnlich geschieht, als Unterarten zu einer Gesammtart im Sinne Ascherson's *W. ilvensis* Bab. zusammenzufassen sind, diese Frage kann hier deswegen ausser Spiel bleiben, weil sich die Verbreitung der Gesammtart in den wesentlichen

[1]) Erläuterungen zur Geolog. Specialkarte, Blatt 84. S. 31.

Zügen mit der der Unterart *W. rufidula* deckt; nur in den Alpen erscheint die Gesammtart infolge zahlreicher Vorkommnisse der *W. alpina* weit verbreiteter als unsere Unterart.

Pinguicula vulgaris L. Nur jenseit der Grenze bei Hernskretschen auf überrieselten Sandsteinfelsen,[1]) also unter biologischen Verhältnissen, welche sehr an die der Varietät *gypsophila* Wallr. gemahnen, die ja am Vorderharze auf feuchtem Gyps wächst. Nebenbei sei bemerkt, dass unter ganz denselben Umständen wie *Pinguicula* mehrfach in der Sächs. Schweiz *Drosera rotundifolia* auftritt und an einer von Prof. Beck entdeckten Stelle hinter Schandau — dem einzigen Standpunkte im ganzen Gebiete — auch *Lycopodium inundatum,* das dort sogar an senkrechten Flächen angeklammert vorkommt.

Weitere Verbreitung. Die Pflanze findet sich sehr zerstreut auf Moorwiesen durch ganz Deutschland von der Ebene bis zu Höhen von 2400 m im Hochgebirge, in Schlesien bis auf die Gipfel des Mährischen Gesenkes (c. 1500 m). Bei uns dürfte ihre Hauptverbreitung in der Niederlausitz und im oberen Erzgebirge liegen, wo sie mindestens bis 1000 m aufsteigt (zwischen Gottesgab und Platten). Im Vogtlande zerstreut. Auch im Dresdener Haidelande hat sie wie manche der bisher besprochenen Pflanzen einen Standpunkt. Im ganzen übrigen Gebiete gehört sie unstreitig zu den seltensten Erscheinungen. Ebenso ist sie in Nordböhmen — abgesehen vom Abhange des Erzgebirges — überall selten. Ihr Areal erstreckt sich in Europa über dessen nördlichen und mittleren Theil mit einigen Vorposten in südlichen Gebirgen; ferner findet sie sich in Sibirien, auf dem Felsengebirge, in Labrador, Ost- und West-Grönland.

Saxifraga decipiens Ehrh. Nach Garcke sehr selten zwischen Hohnstein und dem Brand und hinter dem Amselgrund; also auf das Basteigebiet beschränkt. Leider kenne ich diese beiden Standorte nicht aus eigener Anschauung. Dass der Steinbrech dort auf Sandstein [2]) wächst, ist sicher. Eruptivgesteine fehlen in der Gegend. Da ich keine getrockneten Exemplare aus der Sächsischen Schweiz gesehen habe, kann ich auch nicht angeben, ob die Pflanze als echte *S. decipiens*

---

[1]) Die nähere Angabe des schon von Hippe verzeichneten Standortes, der übrigens bei Hantschel fehlt, verdanke ich Prof. Beck.

[2]) Also wie auf der unten zu erwähnenden Heuscheuer.

oder etwa als *S. Sternbergii* Rchb. (*S. bohemica* Panzer) anzusprechen ist.[1])

Weitere Verbreitung. „Fasst man die verschiedenen geographischen Rassen unter dem gemeinsamen Namen *S. caespitosa* L. zusammen und übersieht deren Gesammtverbreitung, so ergiebt sich als Centrum das arktische Gebiet, von welchem aus sie sich auf der westlichen Halbkugel bis zu den Felsengebirgen N.-Amerikas, auf der östlichen durch Nord- bis Westeuropa erstreckt“ (Haussknecht).

Specielle Verbreitung von *S. decipiens* Ehrh. (incl. *S. Sternbergii* Rchb.). Mit Sicherheit bisher nur aus Deutschland, Böhmen, Mähren und Niederösterreich von ziemlich wenigen Standpunkten bekannt [2]); meist in niedriger Lage in Thälern, im Hochgebirge überall fehlend. In Böhmen wohl relativ am häufigsten. Ihre bedeutendste Höhe dürfte die Pflanze mit ca. 800 m am Milleschauer erreichen, wo sie in Gesellschaft von *Woodsia rufidula* im Basaltgeröll häufig ist. — Im Kgr. Sachsen nur bei Nossen, Stollberg und Plauen, im südöstlichen Thüringen; in Schlesien an je einer Stelle im Heuscheuergebirge (580 m), „jetzt fast verschwunden“ (Fiek) und bei Wartha. — Harz, Hessen, Westfalen, Vogesen, fränkischer Jura.

Damit mag die Liste beschlossen sein. Die genannten Pflanzen treten, worauf schon im einzelnen vielfach hingewiesen wurde, in der Sächs. Schweiz in einer für die meisten aussergewöhnlichen Höhenregion auf, in der III., der niederen Bergregion, die sonst von Glacialpflanzen gemieden wird. Auffällig ist weiter, dass gerade die seltensten und wichtigsten Arten sich in zwei Centren rechts der Elbe vereinigt finden, während sie auf dem linken Elbufer so gut wie ganz fehlen. Die Vertheilung unserer glacialen Genossenschaft auf Winterberg-, Bastei- und linkselbisches Gebiet

---

[1]) Letztere ist nach Haussknecht (Ueber die Beziehungen der *Saxifraga decipiens Ehrh.* zu *S. hypnoides L.* Mittheilungen des thüring. bot. Vereins N. F. Heft 3/4, S. 73 ff.) eine Zwischenform zwischen *S. decipiens* und *S. Sponhemica* Gmel. Haussknecht kommt zu dem Ergebnisse, dass diese Formen, sowie auch die nordischen *S. caespitosa* L. Fl. Suec. und *S. Groenlandica* L. nebst der westeuropäischen *S. hypnoides* L. als Rassen einer sehr abänderungsfähigen Art, die er *S. caespitosa* L. (s. lat.) nennt, aufzufassen sind.

[2]) Nymans (Conspectus florae Europaeae S. 270) nennt zwar ausserdem als Heimathländer Island, die Färöer und Norwegen; doch zieht Haussknecht diese Formen schon zur *S. caespitosa* L. sensu str.

ist in nachstehender Tabelle übersichtlich dargestellt, wobei + Vorkommen, — Fehlen bedeutet.

	Winterberggeb.	Basteigeb.	links d. Elbe
Empetrum nigrum . . .	+	—	—
Streptopus distortus . . .	+	—	—
Ledum palustre	+	+	Krippen
Viola biflora	+	+	—
Eriophorum vaginatum . .	+	—	+
Juncus filiformis	+	—	+
Juncus squarrosus . . .	+	—	+
Asplenum viride	+	—	—
Calamagrostis Halleriana .	+	—	+
Carex limosa	—	—	+
Petasites albus	+	+	+
Aspidium Braunii . . .	—	+	—
Woodsia rufidula	—	+	—
Pinguicula vulgaris . . .	+	—	—
Saxifraga decipiens . . .	—	+	—

Von den 15 als Glacialrelicten angesprochenen Arten finden sich somit im Winterberggebiet 11, im Basteigebiet 6, im ganzen linkselbischen Theile der Sächs. Schweiz insgesammt 7 Arten, aber an weit von einander entfernten Punkten. Von einem örtlichen Zusammenschlusse wie rechts der Elbe kann hier keine Rede sein, trotzdem dass die Erosion ganz entsprechende Oberflächenformen geschaffen hat, z. B. in der Gegend von Königstein. Wenn man von den heutigen Verhältnissen ausgeht, ist schlechterdings nicht einzusehen, warum Tafelberge wie Quirl oder Pfaffenstein in den Torfmoospolstern ihrer Felsenvorsprünge kein *Ledum* aufweisen. Dass es wirklich fehlt, nicht etwa bloss übersehen worden ist, wird im höchsten Grade wahrscheinlich, wenn man bedenkt, dass sich Hippe Zeit seines Lebens bei und in Königstein aufgehalten und zweifelsohne die nächste Umgebung seines Wohnortes am allergründlichsten botanisch durchforscht hat. Zudem kann eine in der Blüthe so auffällige Pflanze wie *Ledum* sich nicht einmal dem Auge des Laien verbergen. Ascherson[1]) hat die Frage offen gelassen, ob der Strauch in West- und Mitteldeutschland als Relict aufzufassen sei, oder ob er, als Nachbar von Kieferbeständen, „erst in die bereits herangewachsenen

---

[1]) Am oben S. 172 angegebenen Orte.

Kieferwälder durch dieselbe besuchende, Kiefernsamen liebende Vögel aus Skandinavien [oder auch Nordostdeutschland?] eingebracht“ worden sei. „Es ist nichts leichter, als dass sich die staubfeinen *Ledum*-Samen dem Kiefernzapfen und wohl auch den aus demselben gewonnenen Samen, sicher aber an das Gefieder der oben erwähnten Vögel anhängen können.“ Wie man sieht, steht in unserem Gebiete dieser Erklärung die Thatsache entgegen, dass trotz weitester Verbreitung der Kiefer *Ledum* sich auf die Relictcentren beschränkt, d. h. auf das rechte Elbufer.[1]) Es muss daher in der Sächs. Schweiz unbedingt als Relict gelten.

Es erhebt sich nun die Frage, warum die Glacialrelicte heute so ungleich im Gebiete vertheilt sind, warum das engumschriebene Winterberggebiet ihrer eine Fülle birgt, um die es manches höhere Gebirge beneiden könnte, eine Fülle, wie sie in so niedriger Berglage ganz unerhört in Deutschland ist. Es gilt also, die historische Entwickelung dieser glacialen Genossenschaft zu verfolgen.

Wie weit zur Zeit der grössten Ausbreitung des nordischen Eises die Sächs. Schweiz vergletschert war, lässt sich schwer sagen, weil eine zusammenfassende Darstellung von fachmännischer Seite auf Grund der Ergebnisse der geologischen Landesuntersuchung noch aussteht. Echter Geschiebelehm erscheint an wenigen Stellen der Section Pirna; doch ist die Grundmoräne des Inlandeises ehedem jedenfalls über das ganze Sectionsgebiet hin ausgedehnt gewesen,[2]) später aber durch die abtragende Thätigkeit der Gewässer fast überall zerstört worden. Es ist darum nicht unmöglich, dass sie auch auf den angrenzenden Theilen des Quadergebietes einst vorhanden war, jetzt aber in ihrer ursprünglichen Gestalt verschwunden ist. Auf Sect. Pirna und Königstein sind in weiter Verbreitung Schotter, Kiese und Sande mit nordischem Material[3]) nachgewiesen worden. Man geht wohl nicht fehl, wenn man sie wenigstens zum grössten Theil für eine durch Schmelzwässer bewirkte Umlagerung des einst an Ort und Stelle befindlichen Geschiebelehms ansieht. Wir werden darum

[1]) Der einzige Standort links der Elbe bei Krippen schliesst sich eng dem gegenüberliegenden Winterberggebiet an, bekräftigt also als Ausnahme die Regel.

[2]) Beck, Erläut. zur Sect. Pirna S. 86.

[3]) Derselbe, Erläut. zur Sect. Königstein S. 39 f.

mit Hettner[1]) den Südrand des Gletschers durch eine von Hohnstein über Königstein und den Cottaer Spitzberg nach Tharandt verlaufende Linie begrenzen dürfen. Die Ebenheiten bestanden schon zur Glacialzeit; der heutige tiefe Elbcañon dagegen war höchstens angedeutet, indem der Fluss erst ein flaches Thal in die Ebenheiten eingeschnitten hatte; seine Sohle sowie die einmündender Nebenthäler lag in 220—200 m Meereshöhe. Die Vergletscherung beschränkte sich auf die Ebenheiten; das Basteigebiet ragte demnach frei aus dem Eismantel empor. Das südlich vom Gletscherrande gelegene Winterberggebiet besass schon damals ein ausgeprägtes Terrassensystem; nur bildete die hohe Schrammstein-Winterberg-Tafel gewiss einen viel riesenhafteren Felsenklotz als heute, mit dem noch mancher jetzt abgetrennte Stein vereinigt war, und die untere Terrasse trug wohl höchstens die ersten Anlagen der jetzt tief in sie eingeschnittenen Thäler und Schluchten. Dasselbe gilt für das Basteigebiet, wo Uttewalder und Amselgrund noch fehlten.

Die Temperaturverhältnisse der Glacialzeit waren derartig,[2]) dass die einheimische Pflanzenwelt zum allergrössten Theil auch an den eisfrei bleibenden Stellen des vergletscherten Gebietes ausstarb und sich nur südöstlich und südwestlich davon lebend erhielt. An ihrer Statt nahm eine hocharctische Flora, die Dryasformation, mit der sich eine hochalpine, nach Norden wandernde die Hand reichte, Besitz von dem verödeten Lande und schuf Vegetationsbilder, wie sie die Lehmgrube im Plauenschen Grunde vor unserem geistigen Auge erstehen lässt.

Auch die Sandsteinhochflächen der Sächs. Schweiz werden,

---

[1]) a. a. O. S. 343. Hettner behandelt hier und auf den folgenden Seiten die Perioden der Erosion; es möge hier kurz auf diese ausgezeichnete, lange nicht genug gewürdigte Darstellung der ungemein verwickelten Verhältnisse hingewiesen werden.

[2]) Wenn von Geologen (vgl. z. B. Neumayr, Erdgeschichte 2. Aufl. Bl. 2 S. 456f.) mehrfach für die Eiszeit eine Differenz der Jahrestemperatur gegen heute von nur 5° C. oder womöglich noch weniger angenommen worden ist, so ist dies eine Hypothese, mit der sich die botanischen Thatsachen nicht vereinigen lassen. Man darf nicht vergessen, dass die einwandernde hocharctische Flora eine ortsansässige Flora antraf und zu überwinden hatte, die zunächst allemal vor den Eindringlingen im Vortheile ist. Bei einer mittleren Jahreswärme von 3° wäre es dieser arctischen Dryasformation nimmermehr gelungen, sich in den reinen Beständen anzusiedeln, die mehrfach fossil in Deutschland nachgewiesen worden sind.

soweit es das unfruchtbare Silikatgestein gestattete, von dieser glacialen Genossenschaft besiedelt worden sein, die nach dem Abschmelzen des Eises auch auf den jungfräulichen Boden der heutigen Ebenheiten niederstieg. Da die Eiszeit, wie sich aus mancherlei Gründen folgern lässt, reich an Niederschlägen war, so darf man annehmen, dass sich besonders im Winterberggebiete mit seiner fast schwebenden Lagerung der Quaderbänke an geeigneten Stellen Wasseransammlungen bildeten [1]) und im Laufe der Zeit zu Sphagnummooren weiter entwickelten, die zahlreichen Pflanzen Unterkunft boten. War dieser Stand der Dinge einmal erreicht, so konnte er vermöge des eigenartigen Baues der Sumpfmoose auch niederschlagsärmere Perioden ungefährdet überstehen. Andere von den am frühesten eingewanderten Pflanzen, die im obigen Verzeichniss an den Anfang gestellt wurden, wie *Streptopus* und *Viola biflora*, mögen Schluchten und Thäler aufgesucht haben, die im Sommer gewiss alle von Feuchtigkeit troffen und von Bach-Rinnsalen durchströmt wurden.

Allmählich erwärmte sich das Klima und ermöglichte nunmehr mancher neuen Pflanze die Einwanderung, sodass sich nach und nach unter die echten Glacialpflanzen, diese wohl vielfach verdrängend, ein wärmebedürftigeres, gemässigteren Klimaten entstammendes Element mischte. Das mögen zum Theil Pflanzen gewesen sein, die am Ende der Tertiärzeit die höheren Gebirge Deutschlands bewohnten und jetzt wieder aus der Verbannung in ihr altes Heimathland zurückkehrten. Sie fanden zunächst in der Ebene die ihnen zusagenden klimatischen Verhältnisse; als sich diese veränderten, rückten sie in immer höhere Berglagen empor, während ihre bisherigen tiefen Standpunkte nunmehr von noch anspruchsvolleren Gewächsen eingenommen wurden. Ohne Zweifel sind diese durch meteorologische Ursachen bedingten Verschiebungen nur ganz allmählich und unter vielen Rück-

---

[1]) Ausser der Abflusslosigkeit spielte dabei sicher eine wichtige Rolle die local beträchtliche Eisenschüssigkeit des Sandsteins, die das Durchsickern des Wassers erschwert, und die Bedeckung der Felsenoberfläche mit Rohhumus, die aber grossentheils wohl erst jenen Factoren ihre Entstehung verdankt. Noch heute entstehen nach Regengüssen auf der Schrammstein-Winterberg-Tafel vielerorts Tümpel, die sich Tage lang erhalten; auch ständige Wasserlachen, die dem Wilde als Suhlen dienen, fehlen dort nicht; die „Entenpfützen" und „Hirschpfützen" sind erst in diesem Jahrhundert durch die Hand des Menschen entwässert worden.

schritten[1]) eingetreten. Thatsache ist nun, dass diese auf die eigentlichen Glacialpflanzen zunächst folgenden Einwanderer — eine scharfe Grenze lässt sich natürlich nicht ziehen, — zu denen wohl viele Pflanzen aus der zweiten Hälfte unserer obigen Liste gehören, heutzutage meistentheils[2]) in die höhere Bergregion zurückgedrängt worden sind und dass ihre Erscheinung in einer so tiefen Lage wie in der Sächs. Schweiz als Ausnahme zu gelten hat, die bloss historisch gedeutet werden kann. Sie sind hier Relicte genau ebenso wie die schon während oder kurz nach der grössten Vergletscherung einwandernden echten Glacialpflanzen; sie siedelten sich an, als bei uns in 300 m Meereshöhe klimatische Verhältnisse wie jetzt bei 800 m herrschten. Der Gunst besonderer localer Umstände ist es zuzuschreiben, wenn sie an einzelnen Stellen unseres Gebietes im Kampfe mit besser angepassten Pflanzen bis heute sieghaft geblieben sind.

Von grösster Bedeutung für Fortbestand oder Vernichtung der meisten Glacialpflanzen wurde allenthalben in Deutschland der Wechsel in den Beständen der Holzpflanzen, mit anderen Worten, die Einwanderung von Waldbäumen und ihr Zusammenschluss zu Waldformationen. So auch in der Sächs. Schweiz. Der Boden hatte zunächst nur niedriges Gestrüpp getragen, Gletscherweiden, Zwergbirken und noch winzigere Erdsträucher. Aber nach und nach fassten höherwüchsige Sträucher Fuss, zunächst wohl Birken. Aus den Sträuchern wurden Bäume; Kiefern mischten sich drunter, schliesslich Fichten und Tannen. Ich habe dabei die eigentlichen noch jetzt Glacialrelicte bergenden Felsengebiete im Auge, nicht die lehmbedeckten Ebenheiten mit ihrem besseren Boden, auch nicht die Gipfel der Basaltberge. Auf diesen kann sich eine grössere Mannigfaltigkeit in den Baumbeständen entfaltet und abgelöst haben. Der dysgeogene Sandsteinboden blieb den meisten Holzgewächsen unzugänglich, der Wechsel der jeweilig dominierenden Arten damit hier viel einförmiger.

---

[1]) So ist eine grössere Verschiebung in der Vegetation des hier behandelten Gebietes zu Gunsten der glacialen Florenelemente für die Periode der zweiten deutschen Vereisung (alten Stiles), des Polandian Geikies, anzunehmen. Zwar erreichte der nordische Gletscher damals Sachsen nicht, doch fanden hier sehr bedeutende Niederschläge statt, mit denen eine Verschlechterung der Wärmeverhältnisse zweifellos Hand in Hand ging. Vergl. O. Herrmann, Glacialerscheinungen in der geologischen Vergangenheit (Hamb. 1896) S. 27 f.

[2]) Abgesehen von ihrer Erhaltung in gewissen Formationen der Ebene besonders kalten Torfmooren.

Wo der Wald sich festsetzte, vernichtete er die lichtbedürftigen Glacialpflanzen. Bei den eigenartigen Verwitterungsformen und unfruchtbaren Verwitterungsproducten des Quaders war eine geschlossene Waldbedeckung unmöglich. Auf vertorften oder kahlen Felsenoberflächen, an steilwandigen Abstürzen vermochte nur vereinzelt ein Baum sein dürftiges Auskommen zu finden; hier behaupteten sich die älteren, anspruchsloseren Ansiedler wie z. B. *Empetrum* und *Ledum.* Andere Glacialpflanzen waren jedoch befähigt, sich sehr verschiedenen Lichtintensitäten anzupassen; so *Viola biflora* und *Streptopus.* Ihnen konnte der Waldesschatten nichts anhaben. Ihr höchst beschränktes Areal muss anders erklärt werden.

In einer bestimmten Periode der postglacialen Zeit erwärmte sich das Klima mehr und mehr und wurde zugleich immer trockener; es traten also meteorologische Zustände ein, die den Lebensbedingungen der Glacialpflanzen schnurstracks zuwiderliefen; es nahte ihre Katastrophe in der Steppenzeit, die geologisch bei uns durch Sandschliffe (Kantengerölle) und durch Ablagerung gewaltiger, von Staubstürmen zusammengewehter Lössmassen, botanisch durch Einwanderung eines gänzlich neuen, östlichen, westpontischen Florenelements charakterisiert ist. Es setzte sich in Nordböhmen an den warmen Hängen des Elbthals fest, wo es noch heute, zumal in der wundervollen Umgegend von Leitmeritz, den Botaniker entzückt. Bei Tetschen und Bodenbach reicht es hart bis an das Quadergebiet heran, kaum 15 km vom Winterberg entfernt. Einige typische Vertreter dieser östlichen Pflanzengenossenschaft schmücken die Abhänge der Elbthalweitung ober- und unterhalb Dresdens, in reicherer Fülle erscheint es in der Meissner und Lommatzscher Gegend;[1]) doch sind die Wanderungslinien noch nicht völlig aufgeklärt. Immerhin ist es sehr wahrscheinlich, dass wenigstens ein Theil dieser bei Dresden und Meissen angesiedelten Flora aus Nordböhmen stammt und das Elbthal als Zugstrasse benutzt hat. Dabei mag ein Basaltberg wie der Gr. Winterberg eine Zwischenstation gebildet haben, während der Sandsteinboden von fast allen diesen Pflanzen gemieden wurde,[2]) oder wenigstens

---

[1]) Drude, Die Vertheilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der sächsischen Elbthalflora und besonders in dem Meissner Hügellande. Th. 1 in Festschrift der Isis, Dresden 1885, S. 75—107. Th. 2 in Abhandl. d. Isis 1895, S. 35—67. Mit Tafel.

[2]) Wie man das noch heute bei Leitmeritz vorzüglich beobachten kann.

'n den Berg und unterdrückten die öst-
ist ja natürlich nicht mathematisch zu
:. recht wahrscheinlich.
Sächs. Schweiz nur der Quadersandstein
ge seiner charakteristischen Erosions-
laciale Pflanzengenossenschaft wenigstens
egenwart zu erhalten und damit noch
n Flora den Beweis zu erbringen, der
fossilen erbracht werden kann, dass
re Bergland am Rande des Inlandeises
..de, tundrenartige Vegetation getragen hat.

'l und Anm. 2. Schon der Mag. Wilh.
r, der Verfasser der ersten Reisehandbücher
schreibt in seinem Werke: Schandau und
ler Beschreibung der sogenannten Sächs.
4) S. 99 Anm.: „Die sogenannte Zeitheyde
wilder Rossmarin) wächst auf den Felsen
rundes und verbreitet oft einen aromatischen
zwar der verdiente Mann ein arger Stümper
r z. B. am Winterberg *Lycopodium alpinum*, *'hus alpinus* und *Eriophorum alpinum* wachsen
er noch den volksthümlichen Namen beifügt,
ise recht.

Sitzung vom 5. Mai 1896.

.chard Schmidt sprach:

Buxbaumia aphylla (im Anschluss an
Archegoniatenstudien),
durch den Standort bedingte Formen
.ycopodium Selago.

Sitzung vom 2. Juni 1896.

:edicinalrath Professor Dr. **C. Hennig** sprach
über die Milchleiste.

'm Redner im Archive für Anthropologie Bd. XIX.,
89) die Vermuthung aufgestellt hatte, dass beim
rüher die Anlage zu acht Milchdrüsenpaaren bestanden
och wegen Mangels an Benutzung diese Paare mit

weiten Flügen vortrefflich geeigneten Samen besitzt jetzt von allen Glacialrelicten der Sächs. Schweiz das weiteste Areal; aber auch ihm ist es noch nicht gelungen, auf dem Gelände links der Elbe wieder festen Fuss zu fassen.

Mit ein paar Worten soll schliesslich, nachdem das Winterberggebiet so häufig erwähnt worden ist, auch seiner höchsten Erhebung, des Grossen Winterberges, in botanischer Hinsicht gedacht werden. Den Kamm des langgestreckten Berges bildet ein ca. 550 m hoher, nach NNO. streichender Basaltrücken, der aus festem Gesteine besteht. Ausserdem überzieht den ganzen Berg ein Mantel von Basaltgeröll und von steinigem basaltischen Verwitterungslehm und beweist, dass ehemals der Basalt auf viel weitere Entfernung hin den Sandstein deckenförmig überlagerte. Auf diesem Lehme liegen in etwa 500 m Höhe vier sumpfige Wiesen; an die grösste, die Müllerwiese, grenzt ein morastiger, in Regenzeit schwer betretbarer alter Fichtenbestand. Den eigentlichen Bergkamm von 500 bis 550 m bedeckt — wenigstens soweit noch nicht der moderne Forstmann den alten Herrgott gemeistert hat — ein prachtvoller Rothbuchenwald mit eingestreuten Bergrüstern sowie Berg- und Spitzahornen. Sumpfwiesen wie Basaltkamm entbehren nun auffälligerweise jedwedes Glacialrelictes. *Streptopus* könnte unter den Fichten wachsen wie im Isergebirge auf sumpfigen Berggipfeln, *Petasites albus* unter den Buchen im Basaltgeröll, wie auf dem nahen böhmischen Kaltenberge. Allein sie fehlen. Und doch wächst *Streptopus* 100 m tiefer an Sandsteinwänden desselben Grossen Winterberges. Keine *Woodsia* ziert die Basaltklippen, kein *Eriophorum vaginatum,* keine *Pinguicula*, keine *Carex limosa* die Wiesen; auch das von der Lausitz bis ins Erzgebirge verbreitete *Cirsium heterophyllum*, das schon bei Königstein mehrfach 300 m hoch vorkommt, hier sucht man es vergeblich, und doch fände es hier die besten Bedingungen zum Gedeihen. Diese negativen Erscheinungen können nicht zufällig sein. Entweder ist die Entstehung der Wiesen, geologisch gesprochen, sehr jungen Datums, oder die Steppenzeit ist für ihre Armseligkeit verantwortlich zu machen. Dem sei wie ihm wolle, jedenfalls kann in dieser Periode spärlicher Niederschläge und heisser Sommer der Winterberg keinen Buchen-Hochwald, sondern höchstens lichte Gebüsche getragen haben, die weit eher befähigt waren, der neuen westpontischen Flora als den alten Glacialpflanzen Unterkunft zu bieten. Später bedeckten ge-

schlossene Waldbestände den Berg und unterdrückten die östlichen Einwanderer. Das ist ja natürlich nicht mathematisch zu beweisen, aber doch m. E. recht wahrscheinlich.

Jedenfalls ist in der Sächs. Schweiz nur der Quadersandstein befähigt gewesen, vermöge seiner charakteristischen Erosionserscheinungen eine uralte glaciale Pflanzengenossenschaft wenigstens fetzenweise bis in die Gegenwart zu erhalten und damit noch heute aus der lebenden Flora den Beweis zu erbringen, der gewöhnlich nur aus der fossilen erbracht werden kann, dass nämlich auch das niedere Bergland am Rande des Inlandeises einstmals eine kälteliebende, tundrenartige Vegetation getragen hat.

Nachtrag zu S. 171 und Anm. 2. Schon der Mag. Wilh. Lebrecht Götzinger, der Verfasser der ersten Reisehandbücher für die Sächs. Schweiz schreibt in seinem Werke: Schandau und seine Umgebungen oder Beschreibung der sogenannten Sächs. Schweiz (Bautzen 1804) S. 99 Anm.: „Die sogenannte Zeitheyde (*Letum* [so!] *palustre*, wilder Rossmarin) wächst auf den Felsen dieses [des Amsel-] Grundes und verbreitet oft einen aromatischen Geruch.“ Nun ist zwar der verdiente Mann ein arger Stümper in der Botanik, der z. B. am Winterberg *Lycopodium alpinum*, am Kuhstalle *Dianthus alpinus* und *Eriophorum alpinum* wachsen lässt; hier aber, wo er noch den volksthümlichen Namen beifügt, hat er ausnahmsweise recht.

Sitzung vom 5. Mai 1896.

Herr Dr. **Richard Schmidt** sprach:

1. Ueber Buxbaumia aphylla (im Anschluss an Goebels Archegoniatenstudien),
2. über durch den Standort bedingte Formen des Lycopodium Selago.

Sitzung vom 2. Juni 1896.

Herr Medicinalrath Professor Dr. **C. Hennig** sprach

über die Milchleiste.

Nachdem Redner im Archive für Anthropologie Bd. XIX., S. 199 (1889) die Vermuthung aufgestellt hatte, dass beim Menschen früher die Anlage zu acht Milchdrüsenpaaren bestanden habe, jedoch wegen Mangels an Benutzung diese Paare mit

seltenen Ausnahmen bis auf eines allmälig eingegangen seien, und Bonnet zum Aufsuchen der Rudimente für die übrigen Paare beim menschlichen Embryo (1892) aufgemuntert hat, ist es Hugo Schmidt (Anatom. Anzeiger Jena XI, n. 23, 24 1896) gelungen, die Hypermastie als regelmässigen Befund an menschlichen Embryonen aus der 2.—4. Woche, wie O. Schultze (1892) in Folge vergleichender Studien vorausgesetzt hatte, durch mikroskopische Schnitte darzuthun. Phylogenetisch war der Beweis vorbereitet durch die Thatsache, dass bei einigen Beutlern der Fötus mehr Zitzen als das Erwachsene hat (Eydoux et Laurent, Voyage) und durch die Mittheilung Herrn E. Pinkert's (Verein für Erdkunde zu Leipzig), wonach das grosse Känguruh, sobald es ein frisches Junges in den Beutel aufgenommen hat, das vorher geworfene nur noch an den pectoralen Zitzen saugen lässt, welche sich in Folge dessen entwickeln.

Herr Oberlehrer **Terks** zeigt ein im Aquarium gebautes Eiergespinst von Hydrophilus piceus L. vor.

Weiter sprachen noch

Herr **P. Ehrmann**

über einige den nördlichen und südlichen Kalkalpen gemeinsame Landschnecken

und Herr Professor Dr. **Simroth**

über russische Landschnecken.

Wanderversammlung in Leisnig am 21. Juni 1896.

Nachdem früh der an seltenen und schön entwickelten Coniferenarten reiche Park des Herrn *Constantin Arnold* besichtigt worden war, wurde die Sitzung im Saale des Hôtel Belvedere abgehalten.

In der Sitzung sprachen:

Herr Realschuloberlehrer **Holtheuer**

über den geologischen Aufbau der Umgegend von Leisnig

und Herr Dr. **R. Krieger** über das Thema:

Welche Vortheile und welche Nachtheile haben die Insekten von ihrer geringen Körpergrösse?

An die Sitzung schloss sich ein gemeinsames Mittagsmahl und ein Spaziergang nach dem Eichberge an.

Sitzung vom 7. Juli 1896.

Herr Dr. **Richard Schmidt** verliest die folgende Abhandlung und legt Belegexemplare dazu vor.

Ueber den Generationswechsel zweier Rostpilze der Flora von Leipzig.

Von **P. Dietel.**

In diesem Frühjahr (1896) entdeckte Herr Dr. *R. Schmidt* im Auenwalde zwischen Leipzig und Connewitz ein Aecidium auf Leucojum vernum. Auf dieser Nährpflanze war ein Aecidium bisher in der Literatur noch nicht bekannt, doch ist dasselbe — nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Prof. *P. Magnus* — bereits früher in Holstein von Dr. *Eichelbaum* aufgefunden worden.

Was nun zunächst die Benennung dieses Pilzes betrifft, so hat sich derselbe als identisch erwiesen mit Aecidium Leucoji Bergam. Bals. et de Not., das in Italien auf Leucojum aestivum mehrfach gefunden und auf derselben Nährpflanze bei Ungarisch Altenburg am Ufer der Leitha von *Linhart* gesammelt und von ihm nochmals unter demselben Namen beschrieben worden ist. Die Spermogonien stehen auf der Oberseite der Blätter meist zu 10 bis 20 in dichten, rundlichen Gruppen. Sie sind von den ringförmig angeordneten Aecidien umgeben, und auf der Blattunterseite befindet sich an denselben Stellen je eine unregelmässige, dichte Gruppe von Aecidien. (Auf Leuc. aestivum ist in einem mir vorliegenden Exemplar die Anordnung beiderseits eine ringförmige.) Diese Aecidiengruppen sind umgeben von einem breiten wachsgelben Hofe, und wenn die Infektionsstellen zahlreich beisammen stehen, was namentlich in der oberen Hälfte der Blätter der Fall ist, so fliessen die einzelnen Höfe zusammen und der ganze Theil des Blattes erscheint gelb. Der Rand der Pseudoperidien ist weiss, kurz zurückgebogen und fein und ziemlich gleichmässig gezähnelt. Die Zellen der Pseudoperidie sind isodiametrisch oder länglich polyedrisch bis kugelig, farblos, etwas grösser als die Aecidiosporen und warzig. Die Aecidiosporen sind elliptisch bis kugelig, 22—30 μ lang, 18—25 μ breit, feinwarzig, orangeroth.

Die Beantwortung der Frage nach der Zugehörigkeit dieses, wie sich vermuthen liess, einer wirthswechselnden Art angehörigen Aecidiums war durch die genossenschaftlichen Verhältnisse, unter denen der Pilz wuchs, nahe gelegt. Die beobach-

teten kranken Exemplare des Leucojum wuchsen sämmtlich in der Nähe von Phalarishorsten, die meisten unmittelbar daneben oder darin, und gerade diese trugen den Pilz besonders reichlich. Einige von Phalaris entfernter (etwa 6 m) wachsende Stöcke hatten nur spärliches Aecidium. Auf Grund dieser Beobachtung war zu vermuthen, dass die Uredo- und Teleutosporenform auf dem genannten Grase zur Entwicklung gelangen werde. Ein Aussaatversuch hat diese Vermuthung als richtig bestätigt. Am 17. Mai sandte mir Herr Dr. *Schmidt* zwei frische, das Aecidium reichlich tragende Leucojumpflanzen, diese wurden mit mehreren Phalarisstöcken zusammen in einen hohen Glascylinder gepflanzt, und am genannten Tage sowie am folgenden Tage wurden, um den Erfo g der spontanen Aussaat möglichst zu unterstützen, die Aecidiosporen auch noch mit einem Pinsel auf die Phalarisblätter übertragen. Der Cylinder blieb einige Tage bedeckt. Am 30. Mai erschienen auf einigen, und an den folgenden Tagen auch auf fast allen übrigen Blättern Uredolager zu Tausenden und zwar auf kleinen, schon vor dem Hervorbrechen der Sporen deutlich sichtbaren gelben Flecken. Sie traten auf beiden Seiten der Blätter auf, auch an den Blattscheiden brachen sie reichlich hervor. Ausser diesen Phalarispflanzen waren gleichzeitig noch andere, von derselben Stelle im Freien entnommene in einen zweiten Glascylinder verpflanzt und ferner einige an einer anderen Stelle ausgehobene Stöcke in einen Blumentopf eingesetzt. Die Pflanzen in diesen beiden Gefässen wurden nicht mit Aecidiosporen besät und blieben zunächst pilzfrei. Am 1. Juni wurden Sporen von dem gezüchteten Uredomaterial auf die im Cylinder Nr. 2 befindlichen und Tags darauf auf die im Blumentopf kultivirten Pflanzen übertragen. Schon nach wenigen Tagen zeigten die besäten Blätter gelbe Flecken und auf diesen traten am 10. bezüglich 11. Juni Uredolager auf. Die Incubationszeit betrug also in diesen beiden Fällen 9 Tage, während sie sich für die aus Aecidiosporen sich bildende Uredogeneration auf 13 Tage belief. Die Uredolager sind ockerbraun, kurzstrichförmig, die Uredosporen kugelig oder breit elliptisch, 25—32 μ lang, 22—30 μ breit und haben eine blassbräunliche, kurzstachelige, von zahlreichen Keimporen durchsetzte Membran.

Nachdem am 12. Juni sämmtliche Pflanzen in einen Garten verpflanzt worden waren, erschienen vom 16. Juni ab, und zwar zunächst auf den zuerst infizirten Blättern, die Teleutosporen-

lager. Diese Sporenform gleicht, wie auch die Uredo, vollkommen den entsprechenden Sporenformen der anderen auf Phalaris arundinacea vorkommenden Puccinien, sodass von einer Beschreibung derselben abgesehen werden kann. Soweit bisher bekannt, werden auf dem genannten Grase die Uredo- und Teleutosporen folgender Arten gebildet: Puccinia sessilis Schneid. mit Aecidium auf Convallaria, Polygonatum, Majanthemum und Paris, Puccinia Winteriana Magn. mit Aecidium auf Allium ursinum und Puccinia Phalaridis Plowr. mit Aecidium auf Arum maculatum. Es sind dies drei sogenannte physiologische Species, d. h. morphologisch einander gleiche Arten, deren Teleutosporen immer nur dasjenige Aecidium zu erzeugen vermögen, von dem sie selbst abstammen. Es entsteht daher die Frage, ob unser Pilz mit einer dieser Arten identisch oder ihnen als eine vierte, neue Art an die Seite zu stellen ist. Eine endgültige Beantwortung derselben wird natürlich nur an der Hand von Experimenten möglich sein. Vorläufig ist aber folgendes zu beachten: Aecidium Leucoji ist wenigstens durch die Art seines Auftretens von den anderen genannten Aecidienformen verschieden, da diese ausschliesslich auf der Unterseite der Blätter auftreten. Ferner gehört Leucojum in eine andere Pflanzenfamilie als die Nährpflanzen jener anderen Aecidien, man wird daher nach den mit den anderen Arten gemachten Erfahrungen unsere Art nicht ohne weiteres mit jenen identificiren dürfen. Zu diesem Schlusse führt auch die Verbreitung der genannten Pilze um Leipzig. Die Aecidien auf Arum und Allium sind dort sehr verbreitet und treten oft in grosser Massenhaftigkeit auf, auch am Fundorte des Aec. Leucoji waren beide reichlich vorhanden. Aber obwohl Leucojum um Leipzig dieselbe Verbreitung besitzt wie Allium und Arum, wurde das Aecidium auf jener Nährpflanze nur an der oben bezeichneten Stelle gefunden, trotzdem ich selbst und auch Herr Dr. *Pazschke* jahrelang die Möglichkeit, ein solches Aecidium aufzufinden, nicht ausser Augen gelassen haben. Wenn nun auch das Aecidium Leucoji möglicherweise noch an anderen Stellen bei Leipzig auftreten kann, so hat es doch unzweifelhaft dort eine viel geringere Verbreitung als die Aecidien auf Allium und Arum, woraus zu schliessen ist, dass Puccinia Winteriana und P. Phalaridis nicht das Aec. Leucoji erzeugen. Gegen die Identität mit Pucc. sessilis spricht eine Beobachtung Dr. *Schmidts*, wonach in nächster Nähe von stark

infizirtem Leucojum stehende Exemplare des Polygonatum multiflorum absolut rostfrei waren. Ueberhaupt ist bei Leipzig das Aecidium dieser Species noch nicht gefunden worden; es dürfte aber vielleicht nicht ganz fehlen, zumal Herr *H. Reichelt* dieses Aecidium auf Convallaria majalis, Majanthemum bifolium und Polygonatum officinale bereits bei Lausigk für die weitere Umgebung nachgewiesen hat. Nach diesen Beobachtungen müssen wir Aecidium Leucoji mit ihrer auf Phalaris arundinacea vorkommenden Uredo- und Teleutosporenform als eine von jenen dreien verschiedene Art betrachten, welche wir zu Ehren ihres Entdeckers Puccinia Schmidtiana benennen.

Fast noch schwierigere Verhältnisse als die vorstehend besprochenen bieten eine Anzahl von Puccinien dar, welche in der Uredo- und Teleutosporenform auf Carex-Arten leben und ihre Aecidien auf Compositen entwickeln. Aus der Leipziger Flora gehört Puccinia silvatica Schröt. auf Carex brizoides hierher. Wie Schröter nachgewiesen hat, bringt dieselbe die Aecidien auf Taraxacum officinale und Senecio nemorensis hervor. Ausser der ersteren, bei Leipzig häufigen Aecidiumform wird dort aber durch die Puccinia auf Carex brizoides ein bei Leipzig gleichfalls sehr verbreitetes, anderwärts aber anscheinend noch nicht beobachtetes Aecidium auf Lappa officinalis, das Aec. Bardanae Wint. erzeugt, wie ich durch Kulturversuche nachgewiesen habe (Oesterr. botan. Zeitschr. 1889 No. 7). Ich nahm damals an, dass diese Puccinia mit P. silvatica identisch sei, da sie morphologisch mit ihr übereinstimmt. Nachdem aber durch neuere Untersuchungen dargethan worden ist, dass neben morphologisch unterscheidbaren Arten auch biologische Species bestehen, deren Wesen bereits oben charakterisirt wurde, musste die Frage, ob Aec. Taraxaci und Aec. Bardanae zwei solchen biologischen Arten oder einer Art angehören einer erneuten Untersuchung unterzogen werden. Einige dahin abzielende Versuche hat im vorigen Jahre Herr *G. Wagner* in Schmilka ausgeführt. (S. Hedwigia 1895 S. 228—231.) Derselbe erhielt durch Infektion mit Leipziger Material eine reichliche Aecidienentwickelung auf Lappa, während Taraxacum und Senecio nemorensis durch dieses Material nicht infizirt wurden. Mit Material aus der Sächs. Schweiz, wo auf den beiden letztgenannten Pflanzen das Aecidium häufig vorkommt, erhielt er eine Infektion

immer nur auf einer dieser beiden Pflanzen, Lappa wurde nie infizirt. Hiernach musste es scheinen, als ob auf Carex brizoides drei biologisch verschiedene Arten vorkommen, von denen uns im Folgenden nur die beiden beschäftigen werden, deren Aecidien bei Leipzig auftreten. Ich selbst hatte im vorigen Jahre ebenfalls mit Material aus der Sächs. Schweiz einen Aussaatversuch angestellt, bei welchem Taraxacum stark infizirt wurde, während Lappa pilzfrei blieb. Ein anderer Versuch lieferte aber ein so unbefriedigendes Ergebniss, dass es wünschenswerth schien, die Untersuchung nochmals aufzunehmen.[1])

Zur Aussaat benutzte ich Material der Puccinia auf Carex brizoides, das in der Nähe der Bretmühle bei Greiz gesammelt war. Sie kann dort nur von Aecidium Taraxaci abstammen, da von isolirten Aecidien nur dieses dort vorkommt und Lappa officinalis in der Nähe jenes Standortes überhaupt fehlt. Mit diesem Material wurde zunächst am 22. April eine Aussaat auf eine im zweiten Jahre stehende Lappapflanze im Zimmer vorgenommen. Am 16. Mai wurden auf einem Blatte zahlreiche Spermogonien bemerkt. Dieselben waren unzweifelhaft schon vor einigen Tagen hervorgebrochen, doch war die Kultur als aussichtslos seit mehreren Tagen nicht weiter beachtet worden. Das betreffende Blatt welkte nach einiger Zeit und vertrocknete schliesslich ganz, ohne dass der Pilz bis zur Aecidienentwicklung gekommen wäre. An einem zweiten Blatte derselben Pflanze traten nur zwei Spermogoniengruppen auf. Auch hier unterblieb die Aecidienbildung, die Blattsubstanz starb im Umkreis der Spermogonien ab.

In einem zweiten Versuch wurde am 12. Mai mit demselben Pucciniamaterial eine Aussaat auf einige in diesem Jahre aus Samen aufgegangene Lappapflänzchen gemacht. Am 23. Mai zeigten sich auf zweien von etwa 10 Blättern gelbliche Flecken, am 26. Mai traten auf dem einen mehrere Spermogoniengruppen auf. In Folge ungenügenden Begiessens welkte dieses Blatt; es trug, als es am 7. Juni abgenommen wurde, um zwei von den

[1]) Das Ergebniss dieses von mir (Hedwigia, l. c.) kurz beschriebenen Versuches steht mit den anderen und namentlich den folgenden Versuchsresultaten in Einklang, wenn man annimmt, dass eine Verwechselung des Leipziger Materiales mit solchem aus der Sächs. Schweiz stattgefunden habe, was sich leider nicht mehr feststellen lässt, aber als möglich hier hervorgehoben werden mag.

Spermogoniengruppen herum Aecidienanlagen, in denen durch mikroskopische Untersuchung bereits wohlausgebildete Sporen nachgewiesen wurden. In diesem Falle war also die volle Entwicklung der Aecidien nur durch das vorzeitige Welken der Blätter verhindert worden. Auf dem anderen infizirten Blatte traten die Spermogonien in zwei Gruppen etwa 8 Tage später auf. Vom 19. Juni ab begannen die beiden Infektionsstellen abzusterben, ohne dass Aecidien gebildet worden wären.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die von Aecidium Taraxaci abstammende Puccinia silvatica auch Lappa officinalis zu infiziren vermag. Es ist dies deswegen bemerkenswerth, weil — wie schon Magnus in der Naturwissensch. Rundschau 1889 S. 502 hervorgehoben hat — die genannten beiden Compositen zwei systematisch nicht ganz nahestehenden Gattungen angehören. Hervorzuheben ist aber auch, dass die Infektion von Lappa nur eine schwache war, obwohl das zur Aussaat verwendete reichliche Puccinia-Material sehr gut keimte. Wir haben es also hier mit zwei Gewohnheitsrassen im Sinne von Magnus (Hedwigia 1894 S. 82) zu thun, d. h. mit zwei Formen einer Art, die durch eine längere Reihe von Generationen sich an einen bestimmten Wirth resp. Zwischenwirth (hier Taraxacum) gewöhnt haben und deren Sporidienkeime in diese Nährpflanze leichter eindringen und leichter in ihr fortwachsen als in einer anderen, auf der der Pilz auch vorkommt. Diese Eigenthümlichkeit kam auch dadurch zum Ausdruck, dass es nur an einer von den verschiedenen Infektionsstellen bis zur Aecidienbildung kam und dass der Pilz vom Auftreten der Spermogonien bis zum ersten Erscheinen der Aecidien 12 Tage brauchte, also doppelt so lange als die Leipziger Puccinia, welche auf Lappa reichliche Aecidien entwickelt. Die Entwickelung auf der ungewohnten Nährpflanze ist also eine verzögerte und derart erschwerte, dass es in der Mehrzahl der Fälle gar nicht zur Bildung von Aecidien kommt.

Derselbe spricht
über drei Pflanzen der Flora von Leipzig.

Herr Dr. **R. Krieger** legt eine verbildete Rose und eine durch Phytoptus dispar Nal. hervorgerufene
Gallenbildung an einem Aspenzweig
vor (Nr. 299 des von Schlechtendalschen Gallenverzeichnisses).

Herr Medizinalrath Professor Dr. **Carl Hennig** sprach über die Allantoïs.

Die früheren Mittheilungen bedürfen einiger Ergänzungen; von Belang ist die Bestätigung 1. des selbständigen Auftretens der Allantoïs beim Menschen, 2. des in seltenen Fällen erhaltenen Allantoïsepithels bei fortbestehender Trennung ihrer Blätter bis Ende der Schwangerschaft.

Der Zeitfolge nach wurden folgende Aufsätze mitgetheilt: von *C. Hennig*: Angeborene Lues und die Allantoïs (Jahrbuch für Kinderheilkunde 1869 · S. 423); Ueber die Kapseln in den Eihüllen von Sus scrofa (Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig IV, 1877 S. 82); Die Eikapseln des Wildschweines (Ebend. V, 1878); Ueber Kapseln der Allantoïs und Placenta, in Bezug auf Schatz, Archiv für Gynäkologie XXVII, 1885, zugleich Rücksicht nehmend auf die Verhältnisse bei Equus und Elephas (Sitzungsber. für 1888—1890, S. 28). Endlich von Preuschen, Vorläufige Mittheilung über die Ergebnisse der anatom. Untersuchung eines frischen menschlichen Embryos von 3,7 mm Länge mit freier blasenförmiger Allantoïs 1881.

Die in Aussicht gestellte umfassende Bearbeitung des Gegenstandes ist vom Redner noch nicht gefunden worden, von Preuschen hält den von ihm dargestellten Embryo für fünfzehntägig. Derselbe war durch einen kurzen, bandartigen Streifen an der Innenfläche der Eihaut befestigt. Fast die Hälfte des embryonalen Körpers wird vom Kopfe gebildet. Auch das Herz ist noch relativ gross und noch vom Kopfe entfernt. Die Nabelblase fehlt. Vom Darme zweigen sich Lungen, Leber und Allantoïs ab; letztere hat folgende Breite: unten 0,49 mm, oben 0,45 mm. P. steht nicht an, in diesem Entwicklungsstadium eine freie, vom äussersten Schwanzende sich abhebende Allantoïs als unzweifelhaft zu erkennen, welche zwar eine blasenartige Form besitzt, jedoch ursprünglich solid angelegt erscheint.

Ein ganz ähnliches Bild gewährt die von *Hennig* (Archiv für Gynäkologie 1873, S. 14 und Taf. IX Fig. 1 u. 6) abgebildete Allantoïs, welche sich, mit Endothel versehen, um die Dotterblase windet.

Nur wenig weiter entwickelt erscheint der Embryo (vom Ende der zweiten Woche oder etwas später), welchen Hennig am 13. März 1870 verzeichnete. Hier beträgt die, eine schwache

Einschnürung oberhalb des Schwanzes tragende, Allantoïs den dritten Volumentheil der noch vorhandenen Nabelblase. Unter der Kopfkappe des Amnion geht ein kurzer Verbindungsfaden zum Chorion.

Alle Enbryologen behaupten nun, dass das Gefässblatt der Allantoïs in einer äusseren und einer inneren Schicht das Ei umwachse, um allen Chorionzotten zunächst Blut zuzuführen, dass sich aber die nun gefässhaltige Kugel auf eine etwa den dritten Theil betragende Stelle, meist im Umkreise einer der Eileitermündungen zusammenziehe, während die beiden Blätter der Allantoïsblase miteinander und so mittelbar auch mit dem inneren Gewebe des Chorions und dem äusseren Blatte des Amnion verwachsen und nur eine sulzige Zwischenschicht, keine flüssige Ansammlung mehr hinterlassen, also aufhören eine geschlossene Blase zwischen Amnion und Chorion zu sein.

Hiermit höre nun auch der Harnstrang auf, im Nabelstrange an dessen Gefässen und der Dotterblase nebst deren Stiele hinzulaufen.

Dass jedoch von dieser Verschmelzung Ausnahmen auch beim Menschen vorkommen, beweisen die Kucheninseln und gefässhaltig bleibenden Strecken von Chorionzotten ausserhalb der Hauptplacenta an einzelnen reifen menschlichen Eiern.

Die vergleichende Embryologie verzeichnet nun mehrere Uebergangsstufen: 1. Beim Elephanten zerfällt die höchst merkwürdig verwendete Allantoïs in drei Säcke, wovon zwei an entgegengesetzten Stellen als Zipfel des Eies hervorragen. Während der Tragzeit aber verwächst allmälig das amniotische Blatt der Allantoïs mit dem peripheren, dem chorioïdalen. 2. Bei den Raubthieren schliesst sich der im Nabelstrange verlaufende Abschnitt des Harnstranges schon vor dem Ende der Tragzeit. 3. Bei den Zweihufern überzieht die Allantoïs nicht allenthalben Amnion und Chorion. 4. Die Wiederkäuer, das Schwein und das Pferd behalten ihre Allantoïs als Sack bis zu Ende der Tragzeit; die Frucht entleert auch bis dahin ihren Harn durch den im Nabelstrange fortbestehenden Harnstrang in obigen Sack, dessen Antipode auch beim Menschen, als Harnblase und Harnröhre, auch nach der Geburt bestehen bleibt.

In dem Allantoïsraume des Pferdes sowohl wie in dem gleich zu beschreibenden des Menschen kommen durch Blutfarbstoff bräunliche Niederschläge vor, welche aus abgeschnürten

und verödeten Theilen der äusseren Fruchthülle bestehen („Hippomanes“). Bei Pferd und Wiederkäuern reagirt die Allantoïsflüssigkeit sauer und enthält auch Allantoïn, beim Menschen reagirt sie alkalisch und enthält ausser Eiweiss, Harnstoff und Fett, Salze in einem sich dem Schafwasser nähernden Verhältnisse.

Jörg hat das Verdienst, auf die Verhältnisse beim Menschen in Rücksicht auf dessen Vorgeschöpfe aufmerksam gemacht zu haben. In seiner illustrirten Abhandlung „Ueber das Gebärorgan der Menschen und der Säugethiere, Leipzig, Jacobäer 1808“ schreibt er S. 32: „Nur selten bleibt die menschliche Allantoïs bis zur Geburt an einer Stelle offen und mit einer Flüssigkeit gefüllt, welche in der Geburtshülfe unter dem Namen der falschen Wasser bekannt ist. Ebenso verschliesst sich auch der Urachus in der Nabelschnur sehr bald und verschwindet ganz; doch sind auch wieder mehrere Fälle bekannt, wo derselbe noch zur Zeit der Geburt offen war. Die in Rede stehende Haut ist äusserst fein und lässt sich am leichtesten vom reifen Chorion trennen, wenn dasselbe schon einigermassen in Fäulniss übergegangen ist. Viel schwieriger lässt sich dagegen das amniotische Blatt der Allantoïs vom Amnion lösen.“

Gewöhnlich obliterirt der im Nabelstrange verlaufende Theil des Harnstranges gegen das Ende der ersten Schwangerschaftshälfte. Doch kann der intraabdominale Theil des Urachus nicht allein auch nach der Geburt bis zum Nabel durchgängig bleiben, sondern selbst im Nabel sich offen erhalten und periodisch Harn entleeren. Ja man hat einen Blasenstein auf diesem Wege bis zum Nabel aufsteigen, ja in einer besonderen Missbildung (Form der Blasenspalte) die Harnblase durch den Harnstrang im Nabel sich ausstülpen sehen.

Wenn nur eine Strecke im Urachus durchgängig bleibt, so giebt es eine Harnstrangcyste. Scholz (Wiener medizinische Wochenschrift n. 50. 1878) fand eine solche an einem 16 jährigen Mädchen, den Inhalt eiweissähnlich; er erweiterte die schon von selbst entstandene äussere Oeffnung dieses Sackes und drainirte, worauf Heilung eintrat.

Wenn wir die alten Aerzte befragen, so ist bei Aristoteles eine Beschreibung der Allantoïs zu finden, wahrscheinlich der auffälligen bei gewissen Thieren (*ἀλλᾶς* = Wurst). — Rufus, welcher unter Trajan wirkte, kennt vier Nabelgefässe. Da nun

in der Regel zwei Arterien beim menschlichen Embryo fortbestehen, die zweite Vene aber eingeht, so kann man darauf kommen, dass Rufus den winzigen Allantoïsgang auch im Nabelstrange des reifen Fötus gekannt habe.

Er führt fort: *'Τὸ βρέφος περιέχεται χιτῶσι, τὸ μὲν λεπτὸν καὶ μαλακὸν ἄμνιον αὐτὸν Ἐμπεδοκλῆς καλεῖ· ἐντεῦθεν, μοὶ δοκεῖ, καὶ εἰλείθυια ἀμνιὰς ἐπωνόμασται· καὶ μᾶλλον ἤπερ ἀπὸ τοῦ ἐν Κρήτῃ λιμένος. 'Εωρῶμεν δὲ ἀνατέμνοντες τοῦτον τὸν χιτῶνα περιέχοντα ὑγρὸν, πολὺ δὲ καθαρώτερον τοῦ ἐν τῷ χορίῳ, καὶ λογιζομένοις μὲν ἐφαίνετο ὥςπερ ἱδρὼς εἶναι τοῦ βρέφους. Τὸ δὲ διὰ τοῦ οὐράχου ὥςπερ οὖρον εἰς τὸ χορίον ἐκδιδόναι. — Ἀλλ' ὁ μὲν ἄμνιος ἔνδοθεν ἦν καὶ περὶ τῷ βρέφει· τὸ δὲ χορίον, ἔξω καὶ περὶ τῇ ὑστέρᾳ βραχὺς καὶ φλεβώδης χιτών· ἐκ δὲ τοῦ χορίου ἐκπεφύκει ὁ ὀμφαλὸς, δύο φλέβες καὶ δύο ἀρτηρίαι, καὶ πέμπτος ὁ καλούμενος οὔραχος, ἀγγεῖον βραχὺ καὶ ἀμφίστομον ἀπὸ τοῦ πυθμένος τῆς κύστεως εἰς τὸ χορίον ἐμβάλλων.'*

Wenn der griechische Arzt hierbei hauptsächlich die Zustände der Vierfüsser im Auge gehabt hat, so ist bei Soranus (Anf. des 2. Jahrh. n. Chr.) eine Zweideutigkeit nicht mehr möglich, da er die Erfahrungen der Hebammen, die also Frauen beigestanden haben, verwerthet, indem er von 2 ja 3 Eihäuten spricht, welche mehrmals Wasser ausgeben; dabei wird ausdrücklich erwähnt, dass die Hebamme nach Abfluss von Fruchtwässern gelegentlich noch auf eine Haut (Eihülle) stösst. Am Ende der wichtigen Stelle wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass vor dem Springen des Chorions verhaltene Wässer aus abgegrenzten Höhlen abfliessen, welche nichts anders als die später auch Paré bekannt gewesenen serösen Ansammlungen zwischen den Deciduen sein können. Diese bezeichnet man jetzt als Hydrorrhoea gravidarum, ein sich periodisch wiederholendes Träufeln, ja Wasserstürzen kurz vor der eigentlichen Geburt, welche dadurch vor der erwarteten Zeit angeregt werden kann.

S. *Σωρανοῦ περὶ ὀνομασίας τῶν τοῦ ἀνθρώπου μορίων* p. 227.

Zunächst sei hier ein genau untersuchtes sehr frühes menschliches Ei erwähnt, welches unter besonders günstigen Umständen gesund und unverletzt abging:

Graf von *Spee* Münch. Med. Wochenschr. No. 52, 1895.

Menschliches Ei gegen 6 mm lang. Die ganze Embryonalanlage bildet einen länglichen, 1,8 mm langen, durch eine quere Einschnürung in 2 kugelige Abtheilungen zerlegten Zapfen, dessen

eines Ende durch Mesodermgewebe an die Innenseite des Chorions befestigt ist.

Von hier aus ragt derselbe frei in das Eiinnere, in die periembryonale Mesodermspalte, die schon beträchtliche Weite besitzt, vor, aber in so spitzwinkliger Richtung zur Chorioninnenfläche, dass eine Seite des Zapfens (die kraniale) dem Chorion sehr nahe gegenüber liegt. Die das freie Zapfenende einnehmende, etwas kolbige Abtheilung ist der Dottersack. An der Stelle der Einschnürung des Zapfens findet sich die Anlage der Keimscheibe. Die von hier aus chorionwärts gelegene Abtheilung des Zapfens besteht zu $^3/_4$ aus solider Mesodermmasse, in die nur vom Dottersacke aus ein mit Entoderm ausgekleideter blinder Gang vorragt — das ist der Allantoïsgang. An der dem Chorion zugewandten freien (kranialen) Seite liegt in diese Mesodermmasse fast ganz versenkt die sehr kleine, völlig geschlossene Amnionhöhle ... Die Anlage des embryonalen Primitivstreifens ist hier 0,4 mm lang ... Der im Heftstrange aufsteigende Allantoïsgang (Entodermdevertikel) liegt fortan am Schwanzende der Keimscheibe median und hilft diesen Punkt der Keimscheibe ermitteln.

Diese aufkeimende Allantoïsanlage würde sich an dem von Spee'schen Exemplare wahrscheinlich nach dem gewohnten Typus weiter entwickelt haben, wie er zuletzt und am ausführlichsten von His in seinen embryologischen Veröffentlichungen geschildert und abgebildet worden ist, d. h. es würde aus dem Allantoïsgange, also dem allen oberen Wirbelthieren gemeinsamen Ur-Hohlgebilde nach Uebertritt der Allantoïsgefässe an die spätere Placentarstelle des Eies die Allantoïshöhle bis auf ihren Wurzelantheil geschlossen und in seinen beiden Blättern verschmolzen haben. Harnröhre und Harnblase bleiben ja das ganze Leben hindurch offen und werden, wenn ein abnormer Verschluss in diesem centralen Abschnitt eintritt, zur Quelle grosser Beschwerden bald nach Geburt des Kindes, meist zur Todesursache, wenn der Verschluss, die Unterbrechung des Kanals namentlich bei Knaben, nicht alsbald und gründlich gehoben werden kann (Atresia urethralis, vesicalis). Nur noch in dem latenten, vom Blasenscheitel bis zum Nabel verlaufenden Theile, welcher später zum mittlen Blasenbande wird, bleibt nach Luschka der Urachus zeitlebens durchgängig, und kann, wie schon oben angemerkt, weiter vegetiren und zu kleinen Cysten Anlass geben.

Unter geänderten, gesteigerten Druckverhältnissen in den Allantoïs = den späteren Nabelstranggefässen (seitlichen Blasenbändern) kommen nun Transsudationen vor.

His (die Häute und Höhlen des Körpers S. 34 und 19) erläutert hierher gehörige erste Vorgänge: „Bei rapider Vermehrung der Zelle im mittlen Keimblatte schwindet die Intercellularsubstanz; es kommt [anderwärts] zur Verschleimung des Bindegewebes und der Fasern bis zu adenoïdem Gewebe, unter Beihülfe des Endothels [so entsteht die sulzige Schicht, der gewöhnliche Rückstand der menschlichen Allantoïs]; bei noch weiterer Zellenzunahme entsteht Eiter.“ — Normal besteht der flüssige Antheil des Harnstranges im Embryo aus dem Secrete des *Wolff*'schen Körpers.

Auf Querschnitten des reifen Nabelstranges gewahrt man in gefärbten Präparaten fast regelmässig zwischen den Blutgefässen (zwei Arterien, 1 Vene) ein zierliches, Endothel tragendes Rundloch. A. *Kölliker* (Entwicklungsgeschichte 2. Aufl. 314) fand in vielen Fällen im reifen Nabelstrange noch Reste der Allantoïs, besonders am fötalen Ende oder in der Mitte. *Kölliker* zufolge könnte im reifen Nabelstrange am Placentarende vielleicht noch erhaltener Dottergang vorkommen. K. hatte eine Zeit lang den freien Kanal am fötalen Ende für Dottergang angesehen, nachdem Ahlfeld auf dieses Gebilde aufmerksam gemacht hatte, überzeugte sich aber nach Untersuchung junger Embryonen, dass zwischen den Nabelgefässen die Allantoïs noch als relativ weite Blase in den Nabelstrang hinaufreichte, während sich der Dottergang und die Vasa omphalo-mesenterica in den oberflächlichen Lagen des Stranges nachweisen liessen.

Wenn nun beim Menschen zwar nicht der Harnstrang regelmässig bis zum Kuchenende durchgängig bleibt, aber einzelne Ausnahmen vorkommen, so muss ein starker Druck vom Rücken, von hinten her, im Spiele sein. Man könnte nun, da die im Allantoïssacke befindliche Flüssigkeit sich beim reifen menschlichen Fötus nicht als saurer harnähnlicher Stoff erweist und, alkalisch reagirend, nur Spuren von Harnstoff und Allantoïn, deutlicher harnsaure Salze ausziehen lässt, so darf man annehmen, dass die Allantoïsblase, wenn sie nach den ersten Fötalwochen bestehen bleibt und fortwächst, später ausser Verbindung mit dem Kanale des Harnstranges tritt und ihren Inhalt durch

Eintritt seröser Blutbestandtheile (Transsudat) verändert.

Aus ihren gewissermaassen selbstständig werdenden Blutgefässen würde dann unter gesteigertem Blutdrucke diejenige Flüssigkeit ausgeschwitzt werden, welche die Verklebung des visceralen Allantoïsblattes mit dem parietalen verhindert.

Als pragmatischer Beweis ist das in der Wand ringsum vorfindliche endothelartige Epithel vorhanden, welches bei getrennten Eihäuten der menschlichen Geburt als Weiterbildung des Entoderms (Seite 205) zu gelten hat.

Hennig war in der Lage, seine ersten Beobachtungen (Jahrbuch für Kinderheilkunde 1869, S. 423 — selbstständiges Erkranken der Allantoïs) durch drei neue Beispiele zu bestätigen und zu erweitern.

Den ersten Fall entnahm er einer sonst normalen Entbindung einer Drittgebärenden. Der zweite gehört einer Sechstgebärenden an, bei welcher sich, wie in den früheren Fällen, vor Geburt des Einlings zwei Blasen stellten, deren festere zweite von der Hebamme gesprengt werden musste und viel mehr (Amnion-) Wasser entleerte als die erste, dem Chorion + Allantoïs angehörige. Es ward ein 8 pfündiger Knabe geboren. — Das dritte Beispiel entstammt dem Neuen Trier'schen Institute zu Leipzig. Der Allantoïsraum befand sich hier zwischen Zwillingen, einem fast reifen Mädchen und einem ebenfalls weiblichen, aber nur erst 21 cm langen Früchtchen, dessen Schafhaut dem Köpfchen eng auflag, während das Chorion eine Strecke davon blasig erhoben war. Dieses 2. Kind war todt und wurde in ungeborstenen Eihäuten zugleich mit dem einfachen Kuchen ausgestossen. Nicht immer ist durch den Allantoïs-Zwischenraum das ganze Amnion vom Chorion bis auf die Nabelschnur abgetrennt; die grössere Zahl Eihüllen dieser Art begnügt sich mit nur theilweiser, z. B. $^1/_4$—$^1/_3$ Kugelabschnitte, von wo an die sich gegenüber stehenden Wände wie an gewöhnlichen Nachgeburten mit einander verklebt, ja fest verwachsen sind. An einzelnen Stellen spinnen sich halb durchscheinende blasse Fäden, einander in spitzen Winkeln kreuzend, eine Strecke hin; sie erinnern an das „Schleimgewebe" des Nabelstranges und des „Eiweissraums" der verschmolzenen Eihäute (s. Fig. 2, b).

Vom Amnion häufiger als vom Chorion springen in die Höhle der Allantoïs Fältchen ein, vom harten Endothel bekleidet (Fig. 2, a).

Sie sind analog vielleicht den Falten, welche von den Nabelgefässen begleitet in die Höhle der Harnhaut beim Elephanten einspringen (Owen).

Der Uebersicht wegen seien die Elemente der menschlichen Allantoïs hier nochmals aus *Hennig's* erster Arbeit aufgezählt.

Zunächst ist zu bemerken, dass nicht nur das viscerale Blatt einer fortbestehenden Allantoïs von dem parietalen Blatte in Consistenz und bezüglich verschiedener Regionen auch in Structur abweichende Bilder giebt, sondern dass auch individuelle Verschiedenheiten vorkommen.

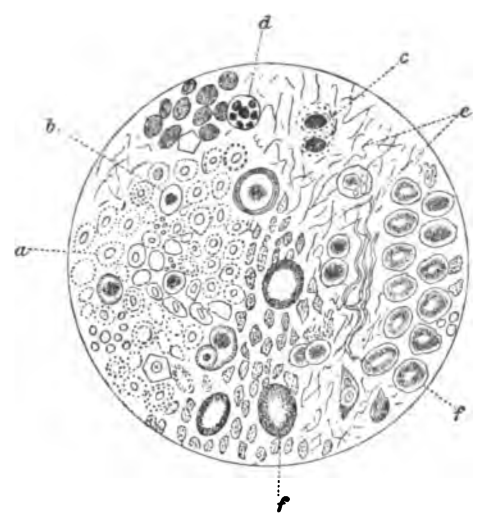


Fig. 1.

a) Endothel, in Verfettung. b) grössere, stark lichtbrechende, einkernige Zellen. c) ebensolche ausser Zusammenhang. d) Riesenzellen. e) Bindegewebe und elastische Fasern. f) blasige Zellen,

1. Das viscerale Blatt ist dünner als das ihm gegenüber liegende periphere. Das Endothel ist auch noch am reifen Eie meist erhalten, polymorph, selten scharf vieleckig, Durchmesser einer Zelle 10,0—28,5 μ. Darunter liegt eine wenig differenzirte Haut, meist so verfettet oder schleimig entartet, dass sie nur noch Spuren von Organisation an sich trägt. Die Elemente sind entweder einfach in Fetttropfen zerlegt oder halten noch in Form von Körnchenzellen zusammen. Bisweilen ist das Endothel durch blasig aufgetriebene Zellen verdrängt, welche an einer Stelle in Reihen standen (Fig. 1, f). Man erkennt

1—3 wandständige, zum Theil frei über den Contour der Zelle hinausragende Kerne nebst Kernkörperchen. In anderen Zellen steht je 1 Kern central, in vielen ist er geschwunden. Man kommt auf die Vermuthung, dass eine Menge solcher aufgeblasener Körper in der Zeit der Schwangerschaft berstet und zum schleimigen Inhalte des permanenten Allantoïssackes beiträgt. Dergleichen blasige Gebilde fand auch *Birnbaum* als Schicksale der Epithelien des Schweinsamnion. Ausserdem giebt es Riesenzellen, welche Karmin gut annehmen. Sie enthalten 2 bis mehr Kerne; einige neben den scharfen Kernen Fetttröpfchen.

Hin und wieder gewahrt man kurze Muskelfasern.

2. Das parietale Blatt trägt ein zarteres, Karmin kaum annehmendes Endothel, dessen Zellen durchschnittlich kleiner als die des visceralen Blattes sind. Im Gewebe erkennt man ausser blassen Faserzügen wenig Binde- und elastisches Gewebe, dagegen längere Muskelzellen mit deutlichen Kernen; Protoplasmakörper, vielgestaltig; Kerne und pyramidale Zellen mit langen Schwänzen oder Ausläufern bis zu 4 auf jeder Seite; Anfänge von Haargefässen und blutkörperähnliche Zellen oder Scheiben.

An der dem Chorion anhaftenden Fläche kommen niedrige, mikroskopische Hügel vor, vielleicht Ueberbleibsel der ursprünglichen Chorionzöttchen, Träger ihrer Blutgefässe in frühester Zeit. Um diese Hügel herum, deren Durchmesser zwischen 5 und 10 μ schwankt, aber auch ausserhalb derselben erblickt man concentrische Kreise (Fig. 2, c), bis zu 8, an einzelnen Stellen so dicht aneinander, dass benachbarte Kreisordnungen einander kreuzen.

Aus all dem Gesagten geht hervor, dass die Allantoïs des Menschen eine der Descendenzlehre günstige latente Treibkraft mit verschiedenen Faktoren besitzt, welche, gelegentlich freigelassen, die seltene Erscheinung zweimaligen Abgangs von einander ungleichen Fruchtwässern bei der Geburt eines Kindes zu Wege bringt. Eine besondere Function kann derart doppelten Fruchtwässern nicht zugesprochen werden, es sei denn, dass bei verschlossener Harnröhre der Harnstrang, bis zur Placenta durchgängig bleibend oder wieder aufbrechend, der Frucht wenigstens im uterinen Zeitabschnitte das Leben friste. Sonst können zweifache Fruchtwässer nur den Bewohner weicher betten und seinen Ausschluss durch nun hinreichend vorbereitete mütterliche Weichtheile begünstigen.

Durch Uebermaass des Wassers hat der Inhalt solcher Allantoïs, wenn die Analogie mit Hydramnios angezogen werden sollte, bisher auch in dem von *Hennig* erlebten Beispiele nicht geschadet, wo vor dem Schafwasser weit über 1 Liter fast klare, helle Flüssigkeit hervorstürzte.

Mit Hydrorrhoea gravidae (S. 204) kann Hydrallantoïs nicht leicht verwechselt werden, da erstere die Wässer meist periodisch, schubweis ausgiebt.

Es erübrigt noch im Rückblick auf das, was in unsrer Angelegenheit bei andren Säugern bemerkt worden ist. Wir sahen (diese Sitzungsberichte XV. 1888, S. 30), wie die Allantoïs, ab-

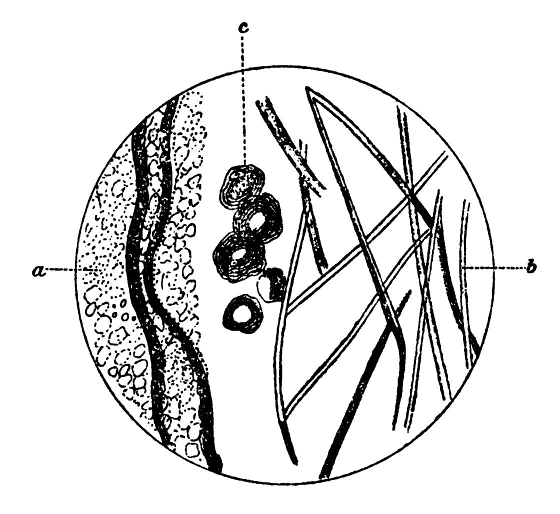


Fig. 2.
a) Endothellage, von einer Falte durchzogen. b) karminabstossende, zarte Fäden in strukturloser Haut. c) concentrische Körper.

gesehen von den durch Schleim gebundenen Niederschlägen von Harnsalzen in ihrer Höhle („Hippomanes“, früher für heilbringend gehalten), Inseln von organisirten, gefässreichen Gebilden erzeugt, wenigstens solchen im amniotischen Blatte zur Unterlage dient, welche wahrscheinlich zur Aufspeicherung von Nährsaft ähnlich wie die Uterinmilch bestimmt sind.

In dieser Hinsicht war die Parallele zwischen den Kapseln des Hausschweines und denen des Wildschweines anziehend, indem nur letztere, ausser den sie umspinnenden äusseren Blut-

gefässen, auch intracapsulare besitzen. Da nur in dem zoologischen Museum zu Leipzig ein von *Hennig* verschafftes Exemplar der Eihäute von der Sautracht, sonst nirgend eins als aufgehobenes vorhanden und keine Abbildung der zugehörigen Kapseln war, so folgt eine dergleichen in Lichtdruck veröffentlicht.

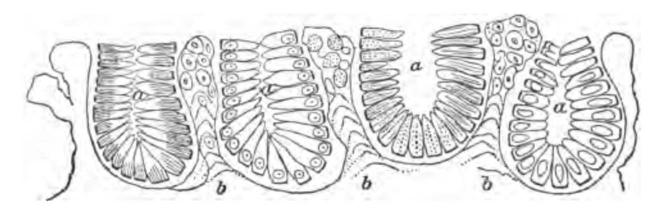


Fig. 3.

Placenta aprae. a) mütterliche, b) fötale Zotten. Länge einer mütterlichen Cylinderzelle 24,5 μ, Breite 7,5 μ, Länge ihres Kernes 10,0 μ.

Sitzung vom 3. November 1896.

Herr Medicinalrath Professor Dr. **Carl Hennig** brachte

Ergänzungen zu den Vorträgen „Allantoïs“ und „Placenta“.

Nach dem gelungenen Nachweise von Endothel an beiden Blättern der persistirenden Allantoïs einiger Weiber ist genetisch von Belang, dass *Emil Selenka,* welcher weder beim Menschen noch bei den bisher von ihm untersuchten javanischen Affen dieses ausnahmsweise Fortbestehen einer Flüssigkeit haltenden Allantoïshöhle antraf, doch das Endothel der kleinen Spalte im Stiele der dem menschlichen Harnstrange ähnlichen Allantoïs der Maus beträchtlich grösser fand, als das des parietalen, äusseren Blattes (*E. Selenka,* Studien über Entwicklungsgeschichte der Thiere. 1. Heft S. 21 und Tafel III und IV „Al“). Man vergleiche hiermit *Hennig*, diese Mittheilungen, und *Selenka,* 4. Heft 1887, S. 147 und Tafel XXV, Fig. 4.

Die Allantoïs des Opossum wächst zu einer im Embryo beträchtlichen Blase heran, verödet aber zu Gunsten des Dottersackes auf ganz eigenthümliche Weise (*Selenka,* ebendaselbst S. 140).

Regelmässiger als bei den platyrrhinen Affen tritt bei den niederen Katarrhinen eine doppelte Scheibenplacenta auf, nämlich zuerst eine an der dorsalen und die zweite an der ventralen Wand des Uterus. Letztere kann fehlschlagen (*Selenka* 5. Heft, S. 195, 197). Beim Menschen ist ein zweiter Kuchen ebenso selten wie eine neben den grossen Kuchen sich eine Strecke davon einpflanzende „Placenta succenturiata". *Hennig* hat davon ebenso hartnäckige Nachblutungen ausgehen sehen wie von einem zurückgelassenen Stücke der einzigen Placenta, nur dass in letzterem Falle die Gefahr der Infection und der Sepsis (schweres Wochenfieber) viel beträchtlicher ist.

Oft und viel ist um die Weise gestritten worden, in welcher sich die Wurzeln des Eies, die Chorionzotten, mit dem Gewebe des Mutterkuchens in Verbindung setzen. Gegen *Sharpey*, und E. H. *Weber*, welche bei Hund und Kaninchen ein Einwachsen in Mündungen der Uterindrüsen behaupteten, traten *Eschricht*, *Bischoff* (Rehei), *Ercolani* u. A. auf und läugneten jede Betheiligung der Drüsen an der Verbindung zwischen Mutter und Frucht, ausser dem Bereiten von „Uterinmilch." Doch fand die *Sharpey*'sche Lehre später wieder Anerkennung wenigstens für gewisse Wirbelthiere. *Sharpey* sagt, die Chorionzotten wachsen mindestens in die gegenüber liegenden Anfänge der Drüsen hinein. dehnen dieselben allmälig aus, sodass es zur Gestaltung bedeutender Säcke mit Verästelungen kommt, während der äussere tiefere Theil der Drüsen unverändert bleibt. Nach und nach machen die drüsigen Elemente den sie überwuchernden Gefässnetzen Platz. Anfangs findet auch *Kölliker* die Oberfläche der wahren hinfälligen Haut (gewucherte Uterusschleimhaut) fast nur aus gequollenen Drüsenhälsen gebildet.

Hennig hat (s. dessen Studien über den Bau etc. Leipzig, Engelmann 1872, S. 23) gezeigt, dass die Chorionzotten am Rande der sich aufbauenden Placenta, den erweiterten Mündungen von Schlauchdrüsen gegenüberstehend, zu grosser Zahl nicht anders fortwachsend Platz finden würden, als in Uterindrüsen. In der Placentarstelle aber werden sie so schnell ins Wuchern getrieben, dass ihre Verfolgung zwischen den sie dann aufnehmenden Venennetzen der Mutter äusserst schwer wird.

Vergleichen wir mit vorstehenden Angaben das klassische Werk Selenka's! — Bei den ostindischen Anthropoïden und beim

Menschen wird die junge Keimblase nach ihrer Festhaftung vom Uteringewebe überwachsen und vollständig umkapselt. Hier entsteht typisch nur eine einzige Scheibenplacenta und zwar an der ursprünglichen Verlöthungsstelle des Eies mit dem Fruchtträger. Da jedoch die Reflexa die Structur der Uterinschleimhaut nicht nur an ihrer Basis beibehält, sondern z. B. bei Hylobates durchweg aus Drüsengewebe bestehen kann, so treten bisweilen auch noch secundäre Verbindungen des Chorion mit der Reflexa auf und geben Veranlassung zur Entstehung eines zweiten, vom ersten eingekapselten Mutterkuchens.

Durch diese Entdeckung kommt Licht in eine seiner Zeit dunkle Stelle in *Hennig's* Arbeit, welcher zwei durch Proteïntranssudat (Taf. VI Fig. 4 und Taf. VII Fig. 1) geschiedene übereinander gelagerte Kuchenschichten Anfangs des 3. Monats menschlicher Schwangerschaft erkannte und dadurch verleitet ward, eine Umwucherung des Eies in Form der Einschaltung in die Schleimhaut in Abrede zu stellen. Schon *Reichert* bildet ein sehr junges menschliches Ei ab, dessen Zöttchen unmittelbar in Drüsenmündungen ragen.

Nachdem nun *Selenka* das Fortbestehen des Uterus- und Drüsenepithels während der Placentaranlage dargethan, findet dasselbe durch seine neueste Beobachtung ihre Bestätigung. In vielen Schnittpräparaten von jungen Keimblasen der Anthropoïden „liess sich der direkte Zusammenhang eines erweiterten Drüsenhalses mit dem äusseren Epithelbelage der Zotten nachweisen"; und in einer Serie von Schnitten durch die in Anlage begriffene Ventroplacenta eines Lutung (Semnopithecus maurus) stimmt sogar die Zahl der grösseren Zotten mit der Zahl der placentaren Uterindrüsen recht gut überein. Daher wird S. zu der Annahme gedrängt, dass

1. die Bildung der Affenplacenta durch das Einwachsen des Chorions in die Drüsenmündungen des Haftfleckes eingeleitet werde, und dass

2. sowohl das einschichtige Chorionektoderm als auch das Uterus- und Drüsenepithel in der Placenta bis zum Ende der Schwangerschaft erhalten bleibe.

Nachdem ferner die Chorionzotten in den Halstheil der Uterindrüsen eingedrungen sind, schnüren sich die letzteren von den Drüsenkörpern vollständig los. Diese „Mündungstaschen" treiben viele hohle Aeste und Nebenäste und weiten

sich im Mündungstheile zu breiten Trichtern oder Gruben aus [man vergleiche *Hennig's* Abbildungen Taf. II Fig. 1, pp u. Taf. VII, Fig. 2, d e f], deren Wandung wieder neue Schlauchstämme in den sich stetig vergrössernden Kuchen entsendet, sodass schliesslich die ursprünglichen Lagerstätten der Mündungstaschen gar nicht mehr unterschieden werden können, „um so weniger als das zwischen den Drüsenmündungen gelegene Uterusepithel ebenfalls viele neue Blindschläuche oder Zottentaschen in die Substanz der Placenta entsendet."

„Ueberall trifft man das Ektoderm der Chorionzotten untrennbar mit der Wandung der Zottentaschen (Drüsen- und Uterusepithel) verklebt, aber überall lassen sich beide Epithellagen [wie *Hennig*, Studien ect. S. 19; Taf. VI, Fig. 3, b[1]; T. VII, Fig. 4, β, γ; T. VIII, 6, b, c.] mit Leichtigkeit durch ihre differente Structur von einander unterscheiden. Der Binnenraum der Chorionzotten ist stets mit lockerem Mesodermgewebe erfüllt" (1891).

So sehen wir die gefässtragenden kindlichen Zotten auch beim Menschen, von dem Muttergewebe begierig angezogen und gleichsam mit ihm verwandt gemacht, in den Stand gesetzt, Nahrstoff und Sauerstoff aus den höchst verdünnten mütterlichen Blutadern und Lymphgefässen gegen Abgabe von Kohlensäure und mit feinen Schlacken beladener Lymphe aufzusaugen. Mit den damals geringen Untersuchungsmitteln konnte *Hennig* die Zotten nur bis in die Schicht der Schwangerschafts- (Decidua-) Zellen verfolgen und musste sich mit der Annahme begnügen, dass die Zotten auch ausserhalb der mütterlichen Drüsen ihren Weg ins Nest finden, ja dass sie, in Drüsenmündungen etwa gefangen, die Drüsenwand alsbald durchbrechen,[1]) ja gelegentlich in Lymphbahnen sich verzweigen.

Die von *Hennig* s. Z. (S. 22) beschriebenen und (Taf. IV, Fig. 1—3) abgebildeten „Säulen und Schläuche" für Lymphgefässe des Kuchens zu deuten, war *Slavjansky* vorbehalten, welcher 1872 *Hennig's* Objekte vorgelegt bekam. Endlich sind die von *Hennig* beim Wildschweine gefundenen Hohlräume im Chorion, deren viele sich von der Oberfläche des Zottenbesatzes ähnlich wie bei der zahmen Sau abschliessen, bei Nycticebus von A. A.

---

[1]) Man sehe bei Hennig („Studien") im Texte S. 24 und Abb. Taf. VII, Fig. 2, d—f.

... ck leg.).

... — Gott-

... m Tümpel

... l leg.).

... 4. 5. 95. 2 ♀

... 1 ♂).

... arth 11. 6. 93;

... blich aus Lepi-
... upenfutter ein-
... 202. Larve

Dr. ...
... 6. 93). — Crim-
... Lehrbaum leg.).
und ... offenen Garten-
und ...
Meer...
Dr. ... 93. — Parthe-
logi... auf der Unter-
bes...
leu... Krieger leg.).
Fr...
ke...

... der Rinde eines
... onnewitz, Raths-
... 95. — Leutzsch

... t leg.).

sellschaft zu Leipzig erschienenen „Beitrag zur Kenntniss der Hymenopterenfauna des Königreichs Sachsen an. Spezialverzeichnisse von Dipteren des Königreichs Sachsen, insbesondere der Umgegend Leipzigs, sind mir nicht bekannt geworden, ein Zurückgreifen auf bereits vorhandene Notizen, oder ein Vergleichen war daher leider nicht möglich. Mit Rücksicht auf diesen Mangel an Lokalfaunen über die so vernachlässigte Gruppe der Dipteren schienen mir die vorliegenden Ergebnisse immerhin der Veröffentlichung werth. Die Bestimmung ist gewissenhaft unter Berücksichtigung der sehr zerstreuten Literatur, soweit sie mir zugänglich war, vorgenommen worden; bei Zweifeln wurde möglichst die Ansicht von Autoritäten eingeholt. Namen von Arten, die mir nicht im Original vorlagen, haben unter Beifügung des Gewährmannes Aufnahme gefunden.

Nachgewiesen sind:

Stratiomyidae	14	Arten.
Xylophagidae	2	„
Coenomyidae	1	„
Tabanidae	19	„
Leptidae	7	„
Asilidae	24	„
Bombylidae	13	„
Therevidae	5	„
Scenopinidae	1	„
Empidae	13	„
Dolichopodidae	4	„
Pipunculidae	1	„
Syrphidae	134	„
Conopidae	14	„
zusammen	252	Arten.

Die übrigen Familien gedenke ich folgen zu lassen.

Brachycera.

Stratiomyidae.

Gen. Pachygaster Mg.

P. leachi Curtis. Leipzig (Connewitz, Rathsholz, Larve in einem Tümpel. Ex pupa 11. 6. 93).

Gen. Ephippium Ltr.

E. thoracicum Ltr. Diesbar (22. 5. 93, Krieger leg.).

Gen. Oxycera Mg.

O. meigeni Staeg. Leipzig (Connewitz 6. 93, Süssespeck leg.).

Gen. Stratiomyia Geoffr.

S. chamaeleon L. Crimmitschau (1 ♂ Junckel leg.). — Gottleuba (3. 8. 94, 1 ♀ Krieger leg.).

Gen. Odontomyia Mg.

O. tigrina F. Leipzig (Connewitz. Larve in einem Tümpel (Traeger). — Gautzsch 30. 5. 94.)

O. ornata Mg. Crimmitschau (18. 6. 83 Junckel leg.).

O. viridula Fabr. Leipzig (Rötha 30. 6. 94).

O. argentata Fabr. Leipzig (Parthe-Niederung 4. 5. 95. 2 ♀ Reichert leg.).

O. microleon L. Leipzig (Gautsch 3. 5. 94, 1 ♂).

Gen. Sargus F.

S. cuprarius L. Leipzig, Juni überall häufig (Harth 11. 6. 93; 25. 6. 93, Connewitz 18. 6. 93).

Gen. Chrysomyia Mcq.

Ch. formosa Scop. Leipzig (Süssespeck), angeblich aus Lepidopteren-Puppen; Larve wahrscheinlich mit Raupenfutter eingetragen (vgl. Cornelius, Ent. Zeit. Stett. 1860. 202. Larve in Brassica rapa).

Gen. Microchrysa Loew.

M. polita L. Leipzig (Harth 11. 6. 93. 25. 6. 93). — Crimmitschau (18. 6. 93. Junckel leg.). — Meerane (Lehrbaum leg.). 1894 auffallend zahlreich an den Fenstern einer offenen Gartenveranda in Gaschwitz.

Gen. Beris Ltr.

B. vallata Forst. Leipzig (Connewitz 3. 6. 93. — Parthe-Niederung 9. 5. 95; 14. 5. 95 häufiger). Abends auf der Unterseite von Erlenblättern ausruhend (Reichert).

B. fuscipes Mg. Leipzig (Nonne 10. 5. 87, Krieger leg.).

Xylophagidae.

Gen. Xylophagus Mg.

X. ater F. Leipzig (Harth. Puppe unter der Rinde eines Eichenstubbens 1. 5. 93; ex pupa 15. 5. 93. — Connewitz, Rathsholz, Larve unter Pappelrinde; ex pupa 11. 4. 95. — Leutzsch 25. 4. 94, Brauns leg.).

X. cinctus Dg. Rothenthal (6. 95. Reichert leg.).

Coenomyidae.

Gen. Coenomyia Ltr.

C. ferruginea Scop. Leipzig (Harth 11. 6. 93, ♂. 25. 6. 93, ♂; 3. 6. 94, ♂, Reichert leg.; 3. 6. 94, ♀, Reichert leg.). — Crimmitschau (29. 6. 83, 2 ♀ Junckel leg.). — Meerane (30. 7. 83, ♀, Lehrbaum leg.). — Rothenthal (16. 6. 94, ♀).

Tabanidae.

Gen. Haematopota Mg.

H. pluvialis L. Leipzig (Harth 25. 6. 93 ♀, 9. 7. 93 ♂, 3. 7. 94 ♀, 30. 7. 94 ♀; Gautzsch 18. 7. 94).

Gen. Hexatoma Mg.

H. pellucens F. Leipzig (Connewitz 3. 6. 93; 20. 8. 93, Reichert leg.). — Harth (27. 5. 94; 23. 6. 94). — Harth (Brauns leg.). — Gautsch (9. 6. 95, ♀ frisch geschlüpft, Reichert leg.).

Gen. Therioplectes Zllr.

Th. borealis F. Leipzig (Connewitz 3. 6. 93).

Th. luridus Fll. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93, Zacharias leg. 19. 5. 94). — Dornreichenbach (16. 5. 94, Reichert leg.). — Diesbar (22. 5. 93). — Werdau—Wald (Weidmannsruhe) (Puppe in Buchenmulm, ex pupa 7. 91).

Th. solstitialis Mg. Leipzig (Connewitz 3. 6. 93).

Gen. Atylotus. O.-S.

A. fulvus Mg. Leipzig (Harth 22. 7. 94).

A. quatuornotatus Mg. Leipzig (Harth 27. 6. 94).

Gen. Tabanus L.

T. sudeticus Zllr. Werdau (Wald 24. 7. 94 beim Eierablegen an einen Grashalm, Junckel leg.) — Meerane (Lehrbaum leg.).

T. bovinus L. Leipzig (Harth 27. 6. 94, zahlreich in der Luft rüttelnd, nur ♀♀). — Meerane (Lehrbaum leg.).

T. bromius L. Leipzig (Harth 9. 7. 93). — Crimmitschau (Junckel leg.).

v. glaucescens Schin. ♂. Leipzig (Harth 9. 7. 93). — Crimmitschau (Wagner leg.).

T. maculicornis Ztt. Rothenthal (16. 6. 94).

T. glaucopis Mg. Crimmitschau (Wagner leg.).

T. cordiger Mg. Leipzig (am Fenster 22. 6. 93, Reichert leg.).

Gen. Silvius Mg.

S. vituli F. Crimmitschau (18. 6. 83, ex pupa Junckel leg.).

Gen. Chrysops Mg.

Ch. quadratus Mg. Leipzig (Gautzsch 18. 7. 94, 1 ♀).

Ch. relictus Mg. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93, ♂, Harth 9. 7. 93, ♀).

Ch. marmoratus Rossi. Leipzig (Gautzsch 18. 7. 94).

Ch. coecutiens L. Leipzig (Connewitz 3. 6. 93; 17. 6. 94; 18. 6. 94; 27. 6. 94).

Leptidae.

Gen. Leptis F.

L. scolopacea L. Leipzig (Connewitz 19. 5. 94, Harth 3. 6. 94). — Diesbar (22. 5. 93, in grosser Anzahl an Chausseebäumen sitzend). — Rothenthal (1. 5. 95, Reichert leg.).

L. maculata Mg. Leipzig (Harth 28. 5. 93; 27. 6. 94).

L. vitripennis Mg. Leipzig (Connewitz 3. 6. 93; 19. 5. 94). — Rothenthal (10. 6. 94). — Diesbar (22. 5. 93).

L. notata Mg. Rothenthal (16. 6. 94, 2 ♀; 2. 6. 95, Krieger leg.). — Paunsdorf (22. 9. 94).

L. tringaria L. Leipzig (Zschocher 2. 9. 93). — Schellenberg (Krieger leg.).

Gen. Chrysopila Mcq.

Ch. atrata F. Leipzig (Harth 25. 6. 87, Krieger leg.). — Rothenthal (16. 6. 94).

Ch. helvola Mg. Leipzig (Parthe-Niederung 14. 5. 94, Reichert leg.). — Rothenthal 1. 6. 95 (Reichert leg.).

Asilidae.

Gen. Leptogaster Mg.

L. cylindricus Dg. Leipzig (Zschocher 16. 6. 95, Reichert leg. — Connewitz 18. 6. 93; 18. 6. 93, Zacharias leg. — Bienitz 6. 93, Traeger leg.). — Crimmitschau (6. 7. 93, Junckel leg.).

Gen. Dioctria Mg.

D. reinhardi Mg. Leipzig (Harth 28. 5. 93; 5. 8. 94; 15. 8. 94; 20. 5. 95; 28. 5. 95, Reichert leg.). — Schirgiswalde (8. 93, Krieger leg.). — Schellenberg (Krieger leg.).

D. atricapilla Mg. Leipzig (Harth 19. 5. 94; 3. 6. 94; 27. 6. 94. — Bienitz 4. 6. 93, Traeger leg.). — Diesbar (22. 5. 93).

D. rufipes Dg. Leipzig (Harth 25. 6. 93, 2 ♀; 15. 5. 94; 4. 6. 94).

D. hyalipennis F. Leipzig (Harth 25.6.93; 27.6.94; 30.7.94). — Schirgiswalde (8. 8. 93, Krieger leg.) — Schellenberg (Krieger leg.). — Rothenthal (1. 5. 95), Reichert leg.).

D. flavipes Mg. Leipzig (Harth 9. 7. 93; 3. 7. 94).

Gen. Dasypogon Mg.

D. teutonus L. Leipzig (Harth 25. 6 93; 3. 7. 93; 9. 7. 93; 3. 7. 94). — Naunhof (Dorn leg.). — Diesbar 22. 5. 93.

Gen. Lasiopogon Lw.

L. cinctus F. Diesbar (22. 5. 93). — Rothenthal (6. 94).

Gen. Cyrtopogon Lw.

C. lateralis Fll. Rothenthal (6. 94, 1 ♀).

C. maculipennis Mcq. Rotbenthal (6. 94, auf Fichtenstubben sitzend).

Gen. Laphria Mg.

L. flava L. Leipzig (Harth 3. 6. 94, Brauns leg.). — Dornreichenbach (6. 5. 94, Reichert leg.). — Rothenthal (6. 94). — Pulsnitz (8. 93, Lindner leg.).

L. ephippium Fbr. Gottleuba (12. 8. 94, Krieger leg.).

L. ignea Mg. Leipzig (Harth 30. 7. 94).

L. gilva L. Leipzig (Harth 8. 10. 93, 1 ♂ todt), Pulsnitz (8. 93, Lindner leg.).

Gen. Dysmachus Lw.

D. forcipula Zllr. Leipzig (Harth 25. 6. 93; 15. 5. 94; 3. 6. 94). — Diesbar (22. 5. 93).

D. trigonus Mg. Diesbar (22. 5. 93).

D. spiniger Zllr. Diesbar (22. 5. 93).

D. praemorsus Lw. Leipzig (Harth 25. 6. 93; 11. 6. 93; 15. 5. 94).

Gen. Machimus Lw.

M. atricapillus Fll. Leipzig (Harth 17. 9. 93). — Schellenberg (Krieger leg.). — Meerane (Lehrbaum leg.)

M. chrysitis Lw. Leipzig (ex pupa, Reichert).

Gen. Mochtherus Lw.

M. pallipes Mg. Leipzig (Harth 25. 6. 93; 30. 7. 94; 22. 7. 94). — Crimmitschau (18. 6. 93, Junckel leg.). — Diesbar (22. 5. 93).

M. flavicornis Ruthe. Diesbar (12. 8. 95, 3 ♀, Krieger leg.).

Gen. Pamponerus Lw.

P. germanicus F. Leipzig (Harth 27. 5. 94, Trömel leg.; 20. 5. 95; 23. 5. 95, Reichert leg.; 3. 6. 94; 25. 6. 93).

Gen. Asilus L.

A. crabroniformis L. Leipzig (Harth 17. 9. 93, 2 ♂).

Bombylidae.

Gen. Anthrax Scop.

A. paniscus Rossi. Leipzig (Harth 30. 7. 94). — Schellenberg (Krieger leg.).

A. circumdatus Mg. (hottentotta Schin.). Leipzig (Connewitz 7. 7. 93, aus Puppen v. Agrotis segetum, Zacharias leg., gezogen von Reichert).

A. flavus Mg. Leipzig (Connewitz 2. 7. 93). — Leipzig (Kabisch leg.).

A. maurus L. Leipzig (Connewitz).

Gen. Hemipenthes Lw.

H. morio L. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93; Harth 27. 6. 94). — Meerane (Lehrbaum leg.). — Diesbar (22. 5. 93).

Gen. Exoprosopa Mcq.

E. capucina F. Meerane (Lehrbaum leg.).

Gen. Argyromoeba Schin.

A. leucogaster Mg. Diesbar (22. 5. 93).

A. sinuata Fll. Diesbar (22. 5. 93). — Meerane (24. 6. 83, Lehrbaum leg.).

Gen. Bombylius L.

B. discolor Mg. Leipzig (Connewitz 2. 4. 93; 16. 4. 93; 16. 5. 93, ♂♂; Oberholz 8. 4. 94). — Crimmitschau (Junckel leg., ♀).

B. major L. Leipzig (Harth 9. 4. 93; 1. 4. 94; 25. 3. 94; Zschocher 2. 4. 93; Oberholz 8. 4. 94; Bienitz 15. 4. 94). — Meerane (Lehrbaum leg.).

B. canescens Mkn. Diesbar (22. 5. 93).

B. minor L. Diesbar (22. 5. 93).

Gen. Ploas Ltr.

P. virescens F. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93, Zacharias leg.). — Diesbar (23. 5. 93 häufig).

Therevidae.

Gen. Thereva Ltr.

T. nobilitata F. Leipzig (4. 7. 93 ex pupa).

T. oculata Egg. Leipzig (Harth 22. 7. 94; 15. 9. 94).

T. plebeja L. Leipzig (Harth 25. 6. 93; 25. 5. 94). — Rothenthal (6. 94).

T. anilis L. Diesbar (22. 5. 93 häufig).

Gen. Psilocephala Ztt.

P. ardea F. Rothenthal (6. 94, 1 ♀).

Scenopinidae.

Gen. Scenopinus Ltr.

S. fenestralis L. Leipzig (5. 6. 94, Fenster; Brauns).

Empidae.

Gen. Rhamphomyia Mg.

R. platyptera Pz. Leipzig (teste Reichert).

R. nigripes Fbr. Leipzig (Connewitz 10. 5. 94; 1. 5. 95; 8. 5. 94, Brauns leg.; Gautzsch 8. 5. 94, ♂♀, Rosenthal 10. 5. 94 in copula).

Gen. Empis L.

E. stercorea L. Leipzig (Connewitz 26. 4. 94, Brauns leg.). — Rothenthal (16. 6. 94).

E. livida L. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93).

E. opaca F. Leipzig (Connewitz 1. 5. 95, Reichert leg.).

E. tesselata F. Leipzig (Harth 3. 6. 94; Connewitz 1. 5. 95, Reichert leg.; Gautzsch 30. 5. 94). — Crimmitschau (Junckel leg.). — Rothenthal (Reichert leg.). — Bad Elster (Krieger leg.).

E. borealis L. Leipzig (Naunhof, Reichert leg.).

E. ciliata F. Leipzig (Connewitz 1. 5. 95, Reichert leg.; Harth 15. 5. 94).

E. bistortae Mg. Rothenthal (16. 6. 94).

E. parvula Egg. Leipzig (Nonne 26. 6. 83, 2 Expl., Krieger leg.).

E. trigramma Mg. Leipzig (Connewitz 4. 5. 95, Krieger leg.; 29. 4. 95, Reichert leg.).

Gen. Pachymeria Steph.

P. femorata F. Leipzig (Gautsch 3. 5. 94).

Gen. Hilara Mg.

H. pilosa Ztt. Leipzig (Harth 27. 4. 94).

Dolichopodidae.

Gen. Neurigona Rd.

N. quadrifasciata F. Leipzig (Harth 4. 6. 94, 1 ♂, Reichert leg.).

Gen. Dolichopus Ltr.

D. aeneus L.

D. atratus Mg. Leipzig (Krieger leg.).

D. simplex Mg. Rothenthal (6. 94; 2. 6. 95, Reichert leg.).

Pipunculidae.

Gen. Pipunculus Latr.

P. campestris Latr. Leipzig (Connewitz 19. 5. 94).

Syrphidae.

Gen. Baccha F.

B. elongata F. Leipzig (Connewitz 3. 5. 94; 4. 5. 95, Krieger leg.; 9. 8. 93). — Rothenthal (11. 6. 94).

B. obscuripennis Mg. Schirgiswalde (8. 93, Krieger leg.).

Gen. Myolepta Newm.

M. luteola Gm. Schellenberg (Krieger 3 Expl.).

Gen. Ascia Mg.

A. podagrica Fbr. Leipzig (Harth 23. 5. 94, Reichert leg.).

A. lanceolata. Gottleuba (1. 8. 94, Krieger leg.).

A. floralis Mg. Leipzig (Gautzsch 3. 5. 94, an Weidenkätzchen sehr häufig).

Gen. Xanthogramma Schin.

X. citrofasciatum Dg. Leipzig (Zschocher 12. 5. 94; Harth 15. 5. 94, 3 ♂). — Diesbar (22. 5. 93). — Bad Elster (Krieger leg.).

X. ornatum Mg. Leipzig (Rathsholz 18. 5. 93; 18. 6. 93; 20. 8. 93; 22. 5. 93, Rey jr. leg.). — Zschocher (18. 7. 94, 2 ♀). Gautzsch (12. 5. 94). — Diesbar (30. 7. 95, 1 ♂ 2 ♀, Krieger leg.).

Gen. Melithreptus Lw.

M. dispar Lw. Leipzig (Connewitz 2. 7. 93; Nonne 2. 4. 93; Harth 9. 7. 93; 17. 9. 93; 19. 9. 93).

M. nitidicollis Ztt. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93; Harth 25. 6. 93).

M. hieroglyphicus Mg. Leipzig (Zschocher 2. 9. 93).

Gen. Pelecocera Mg.

P. latifrons L. Leipzig (Oberholz 8. 4. 94; Harth 25. 3. 94; 1. 4. 94, an blühenden Weiden sehr häufig; um Leipzig die erste Syrphide im Frühjahr).

Gen. Didea Mcq.

D. alneti Fll. Leipzig (Harth 27. 5. 94). — Rothenthal 16. 6. 95, 1 ♂ 2 ♀.

D. fasciata Mcq. Leipzig (Connewitz 8. 6. 93; Harth 27. 5. 94, 1 ♂ 2 ♀; 15. 9. 94, 1 ♀; 9. 7. 93; 8. 10. 93; 17. 5. 94, 1 ♀, Brauns leg.). — Crimmitschau (Junckel leg., 4 ♂ 5 ♀).

D. intermedia Lw. Leipzig (Harth 3. 6. 94, 1 ♂; 9. 7. 93, 1 ♂; 27. 6. 94, 1 ♀; 3. 6. 94, 1 ♀, Brauns leg.). — Diesbar (21. 7. 95, 1 ♂, Krieger leg.).

Gen. Catabomba O.-S.

C. selenitica Mg. Leipzig (Harth 9. 4. 93; 23. 3. 94, 2 ♀, 25. 6. 93; 27. 5. 94; Oberholz 31. 3. 93; Gautzsch 30. 5. 94, 1 ♂).

C. pyrastri L. Leipzig (Harth 9. 7. 93, 2 ♂; 25. 6. 93; 25. 6. 94, 1 ♀; Gautzsch 30. 5. 94, 2 ♂). — Schirgiswalde (Krieger leg.). — Diesbar (22. 5. 93).

v. transfuga Fbr. Gottleuba (Krieger leg.).

Gen. Syrphus F.

S. glaucius L. Crimmitschau (26. 8. 83, 1 ♀, Junckel leg.). — Schirgiswalde (8. 93, 2 ♀, Krieger leg.). — Meerane (Lehrbaum leg.). — Pulsnitz (8. 93, Lindner leg.).

S. laternarius O. F. Müller. Leipzig (Zschocher 2. 7. 93, 1 ♂ 1 ♀, auf Brombeerblüthen).

S. tricinctus Fll. Leipzig (Connewitz 20. 8. 93; Harth 27. 5. 94, 1 ♀, Brauns leg.). — Rothenthal (11. 6. 94, 1 ♀). — Schirgiswalde (Krieger leg.). — Diesbar (8. 8. 95, 1 ♂ 5 ♀, Krieger leg.).

S. annulipes Ztt. Leipzig (Harth 27. 5. 94 ♂). — Rothenthal (16. 6. 94, 6 ♂ 1 ♀).

S. topiarius Mg. Leipzig (Connewitz 19. 4. 94, 2 ♂; 27. 4. 94 ♂).

S. hilaris Ztt. Leipzig (Connewitz 19. 5. 94, 1 ♀).

S. venustus Mg. Leipzig (Connewitz 25. 5. 94, 3 ♀; Harth 15. 5. 94, ♀; 27. 4. 94, ♂; 27. 5. 95, 2 ♀).

S. lunulatus Mg. Leipzig (Harth 28. 5. 93, 1 ♀, 23. 6. 94, 1 ♀, Brauns leg.).

S. macularis Ztt. Rothenthal (14. 6. 94, 1 ♂).

S. bifasciatus F. Leipzig (Connewitz 9. 5. 94, 1 ♂; Harth 27. 4. 94; 15. 5. 94, 4 ♀; 23. 6. 94). — Diesbar (22. 5. 93, sehr häufig).

S. decorus Mg. Leipzig (Connewitz 25. 5. 94, 1 ♂).

S. balteatus Dg. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93; Harth 23. 3. 94, ♀; 25. 6. 93, ♂♀).

S. lineola Ztt. Leipzig (Oberholz 23. 4. 94, ♂; Harth 28. 5. 94, 4 ♀; 25. 6. 93).

S. vittiger Ztt. Leipzig (Oberholz 23. 4. 93, 2 ♂ 1 ♀).

S. grossulariae Mg. Leipzig (Connewitz 2. 7. 93; 10. 5. 94; Harth 25. 6. 93, ♂; 9. 7. 93, ♀; 19. 7. 93; 17. 9. 93).

S. diaphanus Ztt. Leipzig (Connewitz 10. 5. 94, ♀; Harth 16. 4. 93).

S. ribesii L. Leipzig (Connewitz 3. 6. 93, ♀; 18. 6. 93, ♀; Harth 9. 7. 93, ♂; 17. 9. 93, ♂; 25. 6. 93, ♀).

S. vitripennis Mg. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93; 19. 4. 94; Harth 25. 6. 93, 2 ♀; 9. 7. 93).

S. nitidicollis Mg. Leipzig (Zschocher 12. 5. 94, 2 ♀; Connewitz 18. 6. 93; Harth 25. 6. 93).

S. excisus Ztt. Leipzig (Harth 27. 4. 94, ♂; 25. 6. 93). — Diesbar (22. 5. 93).

S. ochrostomus Ztt. Leipzig (Harth 15. 5. 94, ♂♀) — Diesbar (23. 5. 93).

S. cinctus Fll. Leipzig (Harth 25. 6. 93; 1. 5. 93). — Diesbar 20. 5. 93).

S. cinctellus Ztt. Leipzig (Connewitz, Zacharias leg.; Gautzsch 3. 5. 94).

S. arcuatus Fll. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93; Oberholz 8. 4. 94, 2 ♀). — Diesbar (22. 5. 93). — Rothenthal (15. 6. 95, ♀).

S. corollae Fbr. Leipzig (Harth 25. 6. 93, 3 ♂; 23. 7. 94 ♂).

S. luniger Mg. Leipzig (Connewitz 10. 5. 94). — Diesbar (22. 5. 93).

Gen. Melanostoma Schin.

M. barbifrons Fall. Leipzig (Harth 26. 2. 93; 3. 3. 93; 25. 3. 94 an blühenden Weiden sehr häufig; Belgershain 31. 3. 93).

Gen. Platychira. St. Farg. et Serv.

P. manicatus Mg. Leipzig (Connewitz 20. 8. 94).

P. podagratus Ztt. Leipzig (Gautzsch 7. 9. 93; 18. 7. 94; Harth 22. 5. 93; 28. 5. 93; 17. 9. 93).

P. peltatus Mg. Rothenthal (15. 6. 94, ♂).

Gen. Pyrophaena Schin.

P. ocymi F. Leipzig (Connewitz 20. 8. 93, ♀).

Gen. Chilosia Mg.

Ch. oestracea L. Pulsnitz (8. 93, Lindner leg.).

Ch. pigra Loew. Leipzig (Harth 15. 5. 94; 22. 7. 94; 17. 9. 93; Gautzsch 30. 5. 94).

Ch. variabilis Pz. Leipzig (Connewitz 10. 5. 94, sehr häufig).

Ch. flavicornis L. Leipzig (Connewitz 3. 6. 95 u. 6. 6. 95, Krieger leg.; Harth 1. 5. 93; Oberholz 8. 4. 94).

Ch. albitarsis Mg. Diesbar (22. 5. 93).

Ch. mutabilis Fll. Leipzig (Harth 9. 4. 93).

Ch. praecox Ztt. Leipzig (Oberholz 23. 4. 93).

Ch. fasciata Egg. Leipzig (Connewitz 20. 8. 93).

Ch. fraterna Mg. Leipzig (Harth 1. 5. 93).

Ch. chloris Mg.

Ch. sparsa Loew. Leipzig (Gautzsch 30. 5. 94).

Ch. maculata Fall. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93).

Ch. insignis Loew. Leipzig (Connewitz 10. 5. 94; 7. 6. 93). — Diesbar (22. 5. 93.) — Rothenthal (16. 6. 94).

Ch. pulchripes Loew. Schellenberg (Krieger leg.).

Ch. carbonaria Egg. Leipzig (Harth 29. 5. 93; 30. 7. 94). — Rothenthal (14. 6. 94).

Gen. Leucozona Schin.

L. lucorum L. Leipzig (Rathsholz). — Rothenthal (15. 6. 95, ♂♂ u. ♀♀ häufig).

Gen. Eriozona Schin.

E. syrphoides Fll. Rothenthal (16. 6. 95, 2 ♀). — Diesbar (8. 8. 95, Krieger leg. ♂).

Gen. Brachyopa Mg.

B. ferruginea Pz. Rothenthal (14. 6. 95, ♀).

B. conica Pz. Rothenthal (14. 6. 95, 2 ♂).

Gen. Volucella Geoffr.

V. bombylans L. Leipzig (Connewitz; Harth 4. 6. 94; 14. 6. 94). — Rothenthal (16. 6. 94, 2 ♂ 2 ♀).

v. plumata Dg. Leipzig (Harth 5. 6. 93, ♀; 15. 6. 93; 25. 6. 93; 4. 6. 94, ♂; 27. 6. 94, ♂). — Rothenthal (16. 6. 94, 2 ♂).

V. pellucens L. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93; 30. 5. 94, sehr häufig über Waldwegen im Sonnenschein rüttelnd. — Harth 4. 6. 94, ♂; 27. 6. 94, ♀).

V. inanis L. Gottleuba (1. 8. 94, von Krieger häufig beobachtet).

Gen. Sericomyia Mg.

S. borealis Fll. Zwickau (Mosel 15. 8. 83, Lehrbaum leg., 2 ♂ 1 ♀). — Gottleuba (1. 8. 94, Krieger leg.).

S. lappona L. Rothenthal (16. 6. 94, ♂; 6. 6. 95, Krieger leg., 1 ♂ 2 ♀).

Gen. Eristalis Ltr.

E. sepulcralis L. Leipzig (Bienitz 15. 4. 94). — Schellenberg (Krieger leg.).

E. aeneus Scop. Leipzig (Harth 1. 4. 94, 2 ♂).

E. tenax L. Gemein.

E. intricarius L. Leipzig (Connewitz; Harth 9. 4. 93; 25. 6. 93; 9. 9. 93).

E. arbustorum L. Gemein.

E. pertinax Scop.

E. rupium F. Schellenberg (Krieger leg.). — Rothenthal (15. 6. 95; 7. 6. 95, 2 ♀, Krieger leg.).

E. jugorum Egg. Johanngeorgenstadt (Krieger leg.)

E. nemorum L. Leipzig (Harth 9. 4. 93, 2 ♀).

E. alpinus Pz. Meerane (Lehrbaum leg.)

E. horticola Dg. Schellenberg (Krieger leg.).

Gen. Myiatropa Rd.

M. florea L. Leipzig (Harth 25. 6. 93). — Diesbar (20. 5. 93; 22. 5. 93, überall häufig.)

M. nigrotarsatus Schiner. Rothenthal (16. 6. 94, ♂♀).

Gen. Liops Rond.

L. vittatus Mg. Leipzig (Gautzsch 9. 6. 95, Reichert in Anzahl leg.).

Gen. Helophilus Mg.

H. trivittatus F. Leipzig (Harth 15. 5. 94, ♀). — Werdau (Wald 27. 7. 94, ♀, Junckel leg.).

H. pendulus L. Leipzig (Harth 27. 5. 94, 2 ♀; 17. 9. 93). — Oberholz (23. 4. 94, ♀).

H. lunulatus Mg. Leipzig (Gautzsch 3. 5. 94; 30. 5. 94; 9. 6. 95, 3 ♀).

H. frutetorum Mg. Leipzig (Gautzsch 9. 6. 95, Reichert leg., siehe vittatus).

Gen. Eurymyia Big.

E. lineata F. Leipzig (Gautzsch 9. 6. 95, 2 ♀).

Gen. Merodon Mg.

M. equestris F. Leipzig (Gautzsch 30. 5. 94, 2 ♂).

M. spinipes F. Diesbar (22. 5. 93, 2 ♀).

Gen. Spilomyia Mg.

S. diophthalma L. Diesbar (24. 7. 95, ♀, Krieger leg.).

Gen. Temnostoma St. Farg. et Serv.

S. vespiformis L. Harth (23. 6. 94, Brauns leg.).

Gen. Cynorhina Will.

C. fallax L. Rothenthal (11. 6. 93, 3 ♀; 6. 6. 95, ♂, Krieger leg.).

Gen. Xylota Mg.

X. segnis L. Leipzig (Connewitz 19. 5. 94). — Rothenthal (16. 6. 94). — Schellenberg (Krieger leg.). — Diesbar (22. 5. 93).

X. lenta Mg. Schellenberg (Krieger leg.).

X. ignava Pz. Schellenberg (Krieger leg.). — Gottleuba (2. 8. 94, ♀, Krieger leg.). — Rothenthal (5. 6. 95, 2 ♀). — Crimmitschau (Junckel leg.).

X. femorata L. Leipzig (Harth 4. 6. 94, ♂♀; 23. 6. 94, 1 ♂ 1 ♀, Brauns leg.; 27. 6. 94).

X. florum F. Rothenthal (16. 6. 94).

X. nemorum F. Leipzig (Gautzsch 9. 6. 95, Reichert leg.). Schellenberg (Krieger leg.).

X. sylvarum L. Harth (27. 6. 94, 2 ♂ 2 ♀).

Gen. Syritta St. Farg. et Serv.

S. pipiens L. Gemein.

Gen. Brachypalpus Mcq.

B. meigeni Schiner. Leipzig (Connewitz 19. 5. 94, Brauns leg.). — Rothenthal (14. 6. 94).

Gen. Criorrhina Mcq.

C. ruficauda Dg. Leipzig (Bienitz 5. 4. 96, Reichert leg.).

C. berberina F. Rothenthal (15. 6. 95, ♂♀).

C. asilica Fll. Leipzig (Gautzsch 30. 5. 94, 2 ♀). — Oberholz (11. 5. 95, Krieger leg.).

C. oxyacanthae Mg. Rothenthal (16. 6. 95 ♀).

Gen. Eumerus Mg.

E. lunulatus Mg. Diesbar (22. 5. 93, ♂).

Gen. Chrysochlamys Rond.

Ch. cuprea Scop. Leipzig (Connewitz 1. 7. 94, Brauns leg. — Naunhof, 19. 5. 95, Reichert leg., in Anzahl). — Rothenthal (16. 6. 94).

Ch. ruficornis F. Leipzig (Naunhof 19. 5. 95, zusammen mit cuprea von Reichert in Anzahl gesammelt).

Gen. Chrysogaster Mg.

Ch. metallica F.
Ch. coemetoriorum L. } Schellenberg (Krieger leg.).

Gen. Pipizella Rd.

P. virens F. Häufig.

P. annulata Mcq. Dornreichenbach (27. 5. 94, Reichert leg.).

Gen. Pipiza Fll.

P. quadrimaculata Pz. Leipzig (Harth 15. 5. 94). — Rothenthal (16. 6. 95).

P. festiva Mg. Meerane (Lehrbaum leg.).

P. anomala Schum. Leipzig (Harth 27. 5. 94).

P. lugubris F. Leipzig (Connewitz 18. 6. 93). — Schellenberg (Krieger leg.).

P. austriaca Mg. Schellenberg (Krieger leg.).

Gen. Chrysotoxum Mg.

Ch. fasciolatum Dg. Rothenthal (17. 6. 94). — Gottleuba (8. 94, Krieger leg.).

Ch. arcuatum L. Leipzig (Harth 4. 6. 94). — Rothenthal (16. 6. 95).

Ch. intermedium Mg. Gottleuba (1. 8. 94, Krieger leg.).

Ch. bicinctum L. Leipzig (Connewitz 2. 7. 93, ♂; 9. 8. 93 ♀). — Gottleuba (1. 8. 94, ♀, Krieger leg.). — Diesbar (16. 8. 93, 3 ♀). — Crimmitschau (Wagner leg.). — Meerane (Lehrbaum leg.).

Ch. festivum L. Leipzig (Harth 27. 6. 94, 2 ♀; Connewitz 2. 7. 93, ♀). — Gottleuba (8. 94, Krieger leg.). — Diesbar (8. 8. 95, 3 ♀, Krieger leg.). — Meerane (Lehrbaum leg.).

Ch. vernale Lw. Leipzig (Harth 15. 5. 94, ♀; 20. 5. 93 ♀).

Ch. octomaculatum Curt. Leipzig (Gautzsch 30. 5. 94, 2 ♀).

Gen. Psarus Ltr.

P. abdominalis F. Leipzig (Oberholz 1. 8. 93, Krieger leg.).

Gen. Microdon Mg.

M. mutabilis L. Crimmitschau (Junckel leg.).

M. devius L. Leipzig (Harth 25. 6. 93). — Diesbar (22. 5 93; Larven und Puppen in grosser Anzahl unter der Rinde von Fichtenstubben bei Lasius 31. 3. 93; desgl. 1892 in der Harth 2 Puppen unter einem Stein bei Ameisen. Ein geschlüpftes, verkrüppeltes Exemplar in der Sammlung des Herrn Direktor Dr. Krancher-Leipzig).

Gen. Callicera Pz.

C. aenea F. Harth 15. 5. 94, ♂.

Gen. Ceria F.

C. conopsoides L. Leipzig (Harth 23. 6. 94; an einem Birkenstamme Saft saugend, Brauns leg.; Gautzsch 19. 7. 96, Reichert leg.).

Conopidae.

Gen. Dalmannia Rd.

D. punctata F. Diesbar (22. 5. 93).

Gen. Myopa F.

M. buccata L. Leipzig (Connewitz 6. 5. 94; 18. 5. 94). — Dornreichenbach (Reichert leg.). — Diesbar (22. 5. 93, 4 Expl.).

M. testacea. Leipzig (Zschocher 12. 5. 94; Harth 5. 94, 2 Expl. Brauns leg.). — Diesbar (22. 5. 93, 2 Expl.).

M. polystigma Rd. Leipzig (Krieger leg.).

Gen. Sicus Scop.

S. ferrugineus L. Leipzig (Harth 22. 7. 94). — Schellenberg (Krieger leg.).

Gen. Zodion Ltr.

Z. cinereum F. Diesbar (22. 5. 93; 23. 7. 95, Krieger leg.).

Z. notatum Mg. Crimmitschau (Wagner leg.).

Gen. Conops L.

C. signatus Mg. Leipzig (Harth 17. 9. 93; 24. 9. 93).

C. coronatus Rd. Leipzig (Harth 24. 8. 90, Reichert leg.).

C. scutellatus Mg. Leipzig (Harth, Reichert leg.). — Schirgiswalde (8. 93, Krieger leg.).

C. vesicularis L. Leipzig (Harth 24. 4. 93). — Dornreichenbach (6. 5. 94, ♀, Reichert leg.). — Diesbar (21. 5. 93, Krieger leg.).

C. quadrifasciatus Deg. Leipzig (Connewitz 20. 8. 93; Harth 24. 8. 90, Reichert leg.; Zschocher 2. 9. 93; 17. 9. 93; 24. 9. 93; Gautzsch 18. 7. 94). — Schellenberg (Krieger leg.).

C. flavipes L. Schellenberg (Krieger leg.). — Diesbar (8. 8. 95, 4 ♀, Krieger leg.).

Gen. Physocephala Schin.

P. vittata Fbr. Leipzig (Gautzsch 18. 7. 94; Harth 3. 6. 94).

Weiter sprachen Herr Professor Dr. **Simroth**

über Rückschlagsformen am Mais

und Herr Oberlehrer **Terks**

über eine Beobachtung an Kaulquappen in Tirol.

Sitzung vom 1. December 1896.

Herr Medicinalrath Professor Dr. **Hennig** sprach über

Die Gesundheitsverhältnisse Leipzigs.

Ausserhalb epidemischer Erkrankungen hängt der Gesundheitszustand einer bevölkerten Gegend von Lage und Bodenbeschaffenheit ab.

Leipzig, in einer mässigen Senkung einer nach Westen sich abflachenden Hochebene gelegen, hat sein Aufblühen den Verkehrswegen zu danken. Ansehnlicher Wald- und Wiesenwuchs, durch Ueberschwemmungen mehr befördert als gestört, veranlasste Fischer, sich an den Ufern vielfach netzig zusammenhangender, damals fischreicher Flüsschen anzusiedeln. Der schwere, lettige Boden erlaubte an den höheren Strecken Gemüse-, sogar Feldbau, jedenfalls aber Waidgang. Das nirgend schwierige Terrain, von Kuppen der Urgesteine an wenigen Stellen durchbrochen, südlich in trocknere, sandige Anschwellungen auslaufend, reizte handeltreibende Gilden zum Anbau, sodass sich bald Märkte erspriesslich erwiesen.

Das weiche, länger im Herbst warm bleibende Wasser der

Parde, einem Rinnsale eines vorzeitlichen Muldenbettes, zog Gerber bis zur Dölziger Aue an. Die sumpfigen Ufer mit Relicten einer wählerischen Flora, deren Zeugen nach Ausschachtung des Schönfelder Rohrteichs immer mehr verschwinden, schreckten nicht die Ansiedler ab. Die Häuser der Nordfront des Brühls wurden auf Rosten errichtet. Kalkführende Schichten, auf wenige Punkte zerstreut, begünstigten den Verbleib oder die Einwanderung sonst hier unbekannter Blumen, z. B. des blauen Gauchheils (Anagallis coerulea), welches neuerdings neben Centaurea solstitialis, Salvia verticillata und anderen thüringischen Abkömmlingen unweit der Aufschüttungen der Eisenbahndämme wieder gefunden, bereits vor mehr als hundert Jahren in Christ. Schreiber's Spicilegium florae Lipsicae (L., Dyk 1771, p. 5) vom Kickerlingsberge aufgeführt wird. Der zu Tage liegende Geschiebelehm der Niederung nährt die Baulust.

Aber das geringe Gefälle des Bodens erschwert die Wegführung der Abwässer. So wird das Verweilen und Anschwellen von Endemien an den Pleisseufern begünstigt. Der Typhus hat in letzten Jahrgängen erheblich abgenommen; die Brechdurchfälle häufen sich jeden Sommer mit verschiedener Intensität und werden bisweilen im Herbst von der Ruhr abgelöst, welche jedoch auch die Monate der ersten Frühlingswärme nicht verschmäht.

Die sumpfigen, kalten Pleisseufer brachten früher den Anwohnern Wechselfieber. Dieses „kalte Fieber“ machte namentlich den Insassen des im Garten der Frau Rath Trier gegründeten Entbindungsinstitutes zu schaffen. Der Director Dr. Jörg musste alle Energie aufbieten, dass die Wöchnerinnen, da das bequem zu nehmende Chininsalz noch nicht erfunden war, alle zwei Stunden einen Esslöffel voll gepulverte Chinarinde hinunterschluckten. Selbst bösartige Malaria-Formen mit tödtlichen Krämpfen kamen noch in den 50er Jahren des zu Ende gehenden jetzigen Jahrhunderts vor.

Neuerdings hat sich, zumal Dank der *Heine*'schen Aufschüttungen und Canäle, das Klimafieber in scheinbar bescheidene Formen gekleidet, die jedoch die Trägerinnen noch arg necken können; es sind dies Formen der aussetzenden Schmerzen (Neuralgia intermittens), Hustenanfälle, Fröste, Darmcatarrhe. Die Probe auf das Exempel ist, dass fieberwidrige Mittel (die Chinagruppe, Eucalyptus, Fieberklee, Arsen, Eisen) helfen; doch werden sie in der Wirkung alle vom Wohnungswechsel in den

Schatten gestellt. Der abnehmende Bestand an Holz und Buschwerk in den höher gelegenen Strichen des Weichbildes der Stadt hat das plötzliche Einbrechen der Staub erzeugenden Ost- und Nordwinde begünstigt. Dazu kommt der auch den Pflanzen, besonders den Promenadenbäumen nachtheilige Einfluss der schwefligen Dämpfe aus den Schornsteinen und des Leuchtgases, von welchem jährlich der 10. Theil in Luft und Boden entweicht. Endlich ist der abnehmende, in der inneren Stadt ganz fehlende Ozongehalt der Atmosphäre zu beklagen.

Diese Umstände haben unsre Behörden mit den Vorschlägen zur Neubepflanzung der am meisten dem Luftzuge ausgesetzten Vorstädte beschäftigt; gedrängt zum Anbau von Schutzwäldern wird jede Stadtverwaltung, sobald die Bewohner an den empfindlichen Auskleidungen der Augen, der Gehör- und Athemwerkzeuge massenhaft geschädigt werden, wie bei grossen Nebeln.

Leipzig nimmt in der Reihe der Sterblichkeitsziffern keinen ungünstigen Platz ein; aber die Zahl der Erkrankungen an chronischen, leicht akut werdenden Catarrhen ist jährlich eine bedenkliche. Die plötzlichen Herbstnebel, wie der eben abgelaufene November einen brachte, spiegeln sich in dem acut gesteigerten Uebelbefinden der Hustenden ab.

Dabei ist bemerkenswerth, dass die floristisch eben erwähnten Pardeufer sich günstig für das Befinden der Anwohner erweisen: Jener fast nur auf die Stadt beschränkte, den Londoner Nebeln vergleichbare Nebel fehlte gänzlich dem Pardenlaufe, weil hier der Boden wärmer geblieben war.

Die kalten Lagen des Rosenthales und der ganzen Aue lassen sich wegen des schweren Bodens, welcher nur für Laubholz sich gedeihlich erweist, nicht aufbessern. Dagegen ist, wie Redner seit 20 Jahren befürwortet, im Osten und Südosten der Stadt Terrain für ozonspendendes Nadelholz, als terpenthinhaltige Bäume nährend, und so auch den Athemorganen heilsam, in Aussicht genommen.

Nach Rücksprache an maassgebender Stelle wurde bestätigt, dass im Freien, fern von grossen Städten, wo schweflige Dämpfe, Gas- und Rauchbestandtheile vom Ozon sofort oxydiert werden, überall Ozon in der Luft nachweisbar ist in den schon von *Schönbein* bezeichneten Graden. An sich ist Ozon giftig, aber in der immerhin grossen Verdünnung in unsrer Atmosphäre wirkt es auf die Athemorgane belebend und fordert zu Athem-

zügen in tieferem Zwerchfellstande auf, ähnlich wie die aus dem Latschenöle sich entwickelnde „Waldluft" unsrer Salons. Im Laubwalde ist Ozon nur in höchst geringer Menge vorhanden, da es von den daselbst modernden Pflanzenresten am Boden aufgebraucht wird. Im Nadelwalde, besonders wo sonnenbeschienene Kiefern ihr Harz ausschwitzen, sind schon merklichere Mengen vorhanden, unterstützt durch ätherische Oele der Blüthen, welche nebst der Verdunstung des Wassers auch ozonbildend auftreten. Am stärksten wird Ozon durch Verdunstung des Meerwassers erzeugt, daher die lungenheilende Kraft der Seereise; ferner durch den Staub der Gradirwerke in Dürrenberg, Kösen, Sulza, Salzungen, Reichenhall u. a.

Noch vor 30 Jahren stand vor dem Dörfchen Stünz ein bescheidener Waldstrich. Doch reichte dieser hin, den Ort sturmfreier und wärmer zu machen, so dass dieser klimatische Schutz sich auch an den Gartengewächsen bewährte. Möge nur die Bepflanzung gedachter Stelle sich bald in's Werk setzen, ehe der betreffende Boden für den Ankauf von Seiten der Stadt noch kostspieliger wird!

Für den Südosten, in der Nähe des jetzt dürftig bewaldeten Wolkwitzer Kulmberges, hat Redner damals Vorschläge des Abforstens veröffentlicht, welche er vom Revierförster des der Universität gehörigen Oberholzes bezog. M. vergl. C. Hennig, Beiträge zur Begründung des Einflusses der Wälder auf das Wohl der Bevölkerung. Gratul.-Schr. Leipzig, Fr. Gröber. 1872, S. 17. Billige Schonungspflanzen werden alljährlich von unsern königlichen und mehreren privaten Verwaltungen ausgeboten. Verständiges Abholzen ist unbedenklich, sobald das Nachpflanzen nicht versäumt wird.

Weiter sprach Herr Professor Dr. **Simroth** über

neue Nacktschnecken von Java.

Verzeichniss

der in den Jahren 1895 und 1896 im Tauschverkehr und als Geschenke eingegangenen Druckschriften.

Aarau. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. H. VII.

Albany. New York State Museum. Proceedings of the U. St. National Museum. Vol. XVI. 1893. Vol. XVII. 1894. — Annual Report 45. 46.

Altenburg H. S. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen aus dem Osterlande. N. F. Bd. 7.

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Bulletin T. XII (22ᵉ année).

Angers. Société d'études scientifiques. Bulletin XXII—XXIV.

Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. Bericht 32.

Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein. Thätigkeitsbericht für die Jahre 1887—93.

Baltimore. Johns Hopkirs University. Circulairs. Vol. XIV No. 117—125. 127. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital No. 46—48. 52—60. 62—69.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. X, H. 3. Bd. XI, H. 1. 2.

Batavia. Kgl. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Natuurkundig Tijdschrift. Deel 54. 55. Voordrachten No. 1. Boekwerken ter tafel gebracht in de vergaderingen van de directie. 1893. 1894. 1895. Supplement-Catalogus (1883—1893) der bibliothek van de Kgl. Natuurk. Vereen.

Belfast. Natural History and Philosophical Society. Report and Proceedings. Session 1893/94. 1894/95. 1895/96.

Bergen. Museum. Aarbog for 1894/95.

Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsberichte 1894. 1895.

Bern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft. Verhand-

lungen der 77. Jahresversammlung. — Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1894.

Bistritz. Gewerbeschule. Jahresbericht 19.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens. Jahrg. 51, II. 52, I. II. 53, I. — Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Sitzungsberichte 1895, II. 1896, I.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 4e série, T. IV, 1. 2. Appendices aux tomes IV et V.

Boston. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. N. S. Vol. XXII. — Society of Natural History. Proceedings. Vol. 27 pp. 1—74.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. 14, H. 1—3.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. Jahresberichte 72 mit Ergänzungsheft 3; 73 mit Erg.-H. 4.

Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen. Bd. XXIII. XXIV. — 12. — 14. Bericht der meteorologischen Commission.

Brüssel. Société royale malacologique de Belgique. Procès-Verbaux. T. XXII—XXIV.

Budapest. K. Ungarische geologische Anstalt. Mittheilungen aus dem Jahrbuche. Bd. IX, H. 7. Jahresbericht. Für 1893. Földtani Közlöni. Köt. XXV, No. 1—8. XXVI, No. 1—10.

Buenos Aires. Sociedad científica Argentina. Anales. T. XXXIX, Entr. 1—6. XL, 1—6. XLI, 1—6. XLII, 1—5.

Chapel Hill N. C. Elisha Mitchell Scientific Society. Journal. Vol. XII, P. 1. 2.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. Mémoires. T. XXIX (3e sér. t. 9).

Chicago. Academy of Sciences. Bulletin. Vol. II. No. 2. Annual Report 38 (for the year 1895).

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresberichte. N. F. Jahrg. 38, mit Beilage. 39, mit Beilage.

Colima. Observatorio Meteorológico y Vulcanológico del Seminario. Boletin mensual. Julio, agosto 1896.

Córdoba. Academia nacional de ciencias. Boletin. T. XIV, Entr. 1—4.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. N. F. Bd. IX, H. 1.

Dorpat (Jurjev). Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität. Sitzungsberichte. Bd. X, H. 3.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1894, Juli—December. 1895, Jan.—Juni; Juli—Dec. 1896, Jan.—Juni.

Dublin. Royal Irish Academy. Proceedings. 3[d] Ser. Vol. III, No. 4. 5. Transactions. Vol. XXX, S. 15. 16.

Dürkheim a. d. Hart. Pollichia. Jahresbericht 52 u. 53.

Düsseldorf. Naturwissenschaftlicher Verein. Mittheilungen. H. 3.

Edinburgh. Royal Physical Society. Proceedings. Session 1894/95. 1895/96. — Royal Society. Proceedings. Vol. XX.

Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresberichte. H. 8.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 79. 80.

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte 1894. 1895.

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Jahresbericht 1893/94. 1894/95. Das Klima von Frankfurt a. M. Im Auftrage des Physikalischen Vereins bearbeitet von J. Ziegler und W. König.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein. Helios. Jahrg. XII, No. 1—6. XIII, 1—12. Societatum litterae. Jahrg. IX, No. 4—12. X, 1—6.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. IX, H. 1. 2.

St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1892/93. 1893/94.

Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Comptes rendus XI.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 30. Bericht.

Glasgow. Natural History Society. Transactions. N. S. Vol. IV, P. 11.

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen XXI.

Göttingen. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. Nachrichten. Mathem.-physikalische Klasse. 1894, H. 4. 1895, H. 1—4. 1896, H. 1—3. Geschäftliche Mittheilungen. 1896, H. 2.

Göteborg. Kongl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälle. Handlingar. Häft XXX. XXXI.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen. Jahrg. 1894.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mittheilungen. Jahrg. 26. 27. — Geographische Gesellschaft. Jahresbericht 6.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. Jahrg. 48 (1. und 2. Abth.).

Haarlem. Musée Teyler. Archives. 2. Série, Vol. IV, 3. 4. Vol. V, 1. 2.

Halifax. Nova Scotian Institute of Natural Science. Proceedings and Transactions. 2. Ser. Vol. I, P. 4. Vol. II, P. 1.

Halle a. S. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. Leopoldina. H. XXXI, No. 3—24. H. XXXII, No. 1—11. — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXVII, H. 6. LXVIII, 1. 2. 5. 6. LXIX, 1. 2. — Verein für Erdkunde. Mittheilungen. Jahrg. 1895. 1896.

Hamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung. Verhandlungen. Bd. IX. — Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. 2. Folge, Bd. 13. 14. 3. Folge, Bd. 1—3.

Hanau a. M. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. Bericht. 1892—95.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. V, H. 3. 4.

Helgoland. Biologische Anstalt s. Kiel.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrg. 44. 45. Der Siebenbürg. Ver. f. Naturw. nach seiner Entstehung, seiner Entwickelung und seinem Bestande.

Kassel. Verein für Naturkunde. Abhandlungen und Bericht. 1894/95. 1895/96.

Kiel. Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und Biologische Anstalt auf Helgoland. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. I, H. 1. 2. Bd. II, H. 1, Abth. 1. — Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. Bd. X, H. 2.

Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. Jahrg. 35. 36.

Krakau. Akademia umiejętności. Pamiętnik. Wydz. mat.-przyr. T. XVIII 3. Rozprawy. Ser. II. T. 6—9. Anzeiger. 1895. 1896, No. 1—11.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bulletin. No. 115—121. Index bibliographique de la faculté des sciences. 1896.

Liège. Société royale des sciences. Mémoires. Sér. II, T. XVIII.

Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns. Jahresbericht 24. 25.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. XIII, No. 12. Ser. XIV, No. 2—12. Ser. XV, No. 1—4. Actas das sessões. Vol. XIV. XV. — Commissão dos trabalhos geologicos de Portugal. Communicações. T. III, fasc. 1.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahreshefte. XIII.

Lund. Acta Universitatis. T. XXXI.

Luxemburg. Verein Luxemburger Naturfreunde. Fauna. Jahrg. 1894. 1895. — Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg. Section des sciences nat. et math. T. XXIII. XXIV.

Madison. Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. Transactions. Vol. X.

Madrid. Real Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Memorias. T. XVI. Anuario 1895. 1896.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht und Abhandlungen. 1894, II. Halbjahr — 1896.

Manchester. Literary and Philosophical Society. Memoirs and Proceedings. 4. Ser. Vol. 9, No. 2—6. Vol. 10, No. 1—3. Vol. 41 (der ganzen Serie), P. 1. Complete List of the Members & Officers 1781—1896.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. Sitzungsberichte. Jahrg. 1894. 1895.

Melbourne. R. Society of Victoria. Transactions. N. S. Vol. VI, P. 2. Proceedings. N. S. Vol. VIII. Exhibition Building.

Mexico. XI. Congresso de Americanistas. Reunion en Mexico del 15 al 20 Octubre de 1895. — Instituto geologico de Mexico. Boletin. No. 1—3. Expedicion cientifica al Popocatepetl. — Observatorio meteorológico central. Boletin mensual. 1895, Marzo—Noviembre. 1896, Enero—Junio.

Agosto—Octubre. — Sociedad científica „Antonio Alzate“. Memorias y Revista. T. VIII, 5—8. T. IX, 1—10.

Montpellier. Académie des sciences et lettres. Mémoires. II. Sér. T. I, No. 1. T. II, No. 1—4.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin. Année 1894, No. 4. 1895, No. 1. 3. 4. 1896, No. 1. 2.

München. Bayerische Botanische Gesellschaft. Berichte. Bd. IV.

Münster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. Jahresbericht 22. 23.

Nantes. Société des sciences naturelles de l'ouest de la France. Bulletin. T. VI, Trim. 1.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. Abhandlungen. X, 3. 4.

Odessa. Zapiski novorossijskago obščestva estestvoispytatelej. T. XVIII, 1. XIX, 1. 2. XX, 1.

Offenbach. Verein für Naturkunde. Berichte 33—36.

Passau. Naturhistorischer Verein. Bericht 16. 1890/95.

Petersburg. Académie Impériale des sciences. Bulletin. Ve Série. T. II, No. 1—5. III, No. 1.— Hortus Petropolitanus. Acta. T. XIII, fasc. II. T. XIV, fasc. I. T. XV, fasc. 1. — Comité géologique. Bulletins. T. XII, No. 8. 9. XIII, No. 3—9. XIV, No. 1—5. Supplément au T. XIV. Mémoires. Vol. VIII, No. 2. 3. IX, No. 3. 4. X, No. 3. 4. XIV, No. 1. 3. — Russisch-Kaiserliche Mineralogische Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. 33, Lief. 1. Materialien zur Geologie Russlands. Bd. XVII.

Philadelphia. Academy of Natural Science. Proceedings. 1894, P. II. III. 1895, P. I—III. — Wagner Free Institute of Science. Transactions. Vol. III, P. 3. 4.

Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Jahresbericht. N. F. Bd. XV. — Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. Sitzungsberichte 1894. 1895, I. II. Jahresbericht 1894. 1895.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Berichte. Heft 4. 5.

Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mittheilungen. Jahrg. 26. 27.

Roma. Società Romana per gli studi zoologici. Bollettino. Vol. IV, No. 1—6. V, No. 1. 2.

St. Louis. Missouri Botanical Garden. Annual Report 6. 7. — Academy of Science. Transactions. Vol. VI, No. 18. VII, No. 1—3.

San Francisco. California Academy of Science. Proceedings. 2. Ser. Vol. IV, P. 1. 2. V, P. 1. 2.

San José. Museo Nacional. Antigüedades de Costa Rica por A. Alfaro. Entrega 1 (1896). — Primera Exposición Centro-americana de Guatemala. Documentos relativos a la participación de Costa Rica en dicho certamen. No. 1 (1896).

Santiago. Deutscher wissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. Bd. 3, Heft 1. 2.

Stavanger. Museum. Aarsberetning. 1894. 1895.

Stockholm. K. Svenska Vetenskaps Akademien. Öfversigt af Förhandlingar. 1893. 1894. 1895.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 51. 52.

Tokio. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Mittheilungen. Suppl. zu Bd. VI, Heft 1. 2. 3. Heft 55—57. — Imperial University. Journal of the College of Science. Vol. VII, P. 4. 5. Vol. VIII, P. 2. Vol. IX, P. 1. Vol. X, P. 1. Mittheilungen der medicinischen Facultät. Bd. II, Heft 2. Bd. III, Heft 1. 2.

Toronto. Canadian Institute. Transactions. Vol. IV, P. 2.

Trenscén (Ungarn). Naturwissenschaftlicher Verein des Trenscéner Comitates. Jahrg. 17. 18.

Troppau. Naturwissenschaftlicher Verein. Mittheilungen. Jahrg. 2, No. 3.

Tufts College Mass. Studies. No. 4.

Ulm. Verein für Mathematik. Jahrg. 7.

Upsala. Geological Institution of the University. Bulletin. Vol. II, P. 2.

Washington. Smithsonian Institution. Annual Report for 1893. United States Geological Survey. 14, P. 1. 2. 15. 16, P. 1—4. Annual Report. U. S. Department Agriculture. Division of economic ornithology and mammalogy. Bulletin. No. 8. North American Fauna. No. 10—12. — United States National Museum. Proceedings. Vol 17. Bulletin. Part G. No. 48.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. Schriften. Jahrg. 9. 10.

Wien. K. k. geologische Reichsanstalt. Verhandlungen. 1895, No. 1—18. 1896, No. 1—12. — K. k. Naturhistorisches Hofmuseum. Jahresbericht für 1894. — Verein der Geographen an der Universität Wien. Bericht 19—21.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher. Jahrg. 48. 49.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Sitzungsberichte. 1894, No. 1—10. 1895, No. 1—9.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrschrift. Jahrg. 39, H. 2—4. 40, H. 1. 3. 4. Neujahrsblatt 1895. Festschrift der Naturforschenden Gesellschaft 1746—1896. Th. 1. 2 (1896).

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1895.

Draghicénu, Matth. M., Les tremblements de terre de la Roumanie et des pays environnants. Bucuresci 1896.

Koepert, Otto, Die Vogelwelt des Herzogthums S.-Altenburg. Progr. 1896.

Saint-Lager, Onothera ou Oenothera. Les anes et le vin.

De Wildeman, La Notarisia. Vol. X. XI, No. 1—3.

Verzeichniss der Mitglieder
der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig
nach dem Bestande vom Mai 1897.

Ehrenpräsident:

Hankel, W., Geheimrath Professor Dr.

Ehrenmitglieder:

Beck, R., Professor Dr., in Freiberg i. S.
Forel, A., Professor Dr., in Burghölzli bei Zürich.
v. Gümbel, W., Oberbergdirector Professor Dr., in München.
Schmidt, A., Dr., Archidiaconus in Aschersleben.
Torell, O., Professor Dr., Director der geologischen Landesuntersuchung in Stockholm.

Correspondirende Mitglieder:

Böttger, L., Dr., in Werdau.
Dietel, P., Dr., in Reichenbach im Vogtlande.
Gumprecht, O., Dr., Realschuldirector in Glauchau.
Herrmann, Dr., in Chemnitz.
Newton, Francis, Naturforscher in Oporto.
Voretzsch, M., Dr., in Altenburg (Sachsen-Altenburg).

Vorstand:

Vorsitzender: Hennig, C., Medizinalrath Professor Dr.*)
Stellvertretender Vorsitzender: Simroth, H., Professor Dr.**)
1. Schriftführer: Krieger, R., Dr.
2. Schriftführer: Ehrmann, P.
Kassirer: Berger, F. A.
Bibliothekar: Schmidt, R., Dr.

---

*) Vom 1. Juli 1897 an stellvertretender Vorsitzender.
**) „ „ „ „ „ Vorsitzender.

Ordentliche Mitglieder:

A. In Leipzig:

1. Abendroth, R., Dr., Custos an der Universitätsbibliothek, Brandvorwerkstr. 38.
2. Berger, F. A., Verlagsbuchhändler, Thalstr. 15.
3. Berger, Walter, Schriftsteller, Windmühlenstr. 49.
4. Böhmig, O., Lehrer, L.-Reudnitz, Kapellenstr. 3.
5. Bürger, K. J., Hainstr. 2.
6. Carus, V., Professor Dr., Universitätsstr. 15.
7. Credner, H., Geh. Bergrath Professor Dr., Carl-Tauchnitzstr. 37.
8. Debes, E., Verlagsbuchhändler, Auenstr. 16.
9. Ehrmann, P., Lehrer, Härtelstr. 6.
10. Elsasser, H., Obertelegraphensekretär, Braustr. 8.
11. Feddersen, B. W., Dr., Carolinenstr. 9.
12. Felsche, C., Kaufmann, L.-Reudnitz, Chausseestr. 1b.
13. Gebhardt, A., Conrector Professor Dr., Moritzstr. 7.
14. Giessler, R., Dr., Assistent am botanischen Institut, Elisenstr. 54.
15. Göring, A., Professor, Waldstr. 44.
16. Grabau, H., Dr., Realgymnasialoberlehrer, Leutzsch b. Leipzig, Leipziger Str. 8.
17. Hankel, W., Geheimrath Professor Dr., Hohe Str. 15.
18. Helm, R., Lehrer, Mendelsohnstr. 14.
19. Hennig, C., Professor Dr., Rudolphstr. 2.
20. Heyne, A., Hospitalstr. 2.
21. Hirzel, H., Professor Dr., L.-Plagwitz, Nonnenstr. 13—15.
22. His, W., Geheimrath Professor Dr., Königstr. 22.
23. Hofmann, Fr., Geh. Medicinalrath Professor Dr., Windmühlenstr. 49.
24. Jacobi, A., Dr., Sidonienstr. 36.
25. John, G., Dr., Realschuloberlehrer, Kronprinzstr. 11.
26. Kiessling, F., Dr., Schuldirector, L.-Lindenau, Gemeindeamtsstr. 1.
27. Klemm, P., Dr., Assistent am botanischen Institut, Nürnberger Str. 18.
28. Kramer, A., Dr., Realschuloberlehrer, Kronprinzstr. 25.
29. Krausse, R., Apotheker, Ranstädter Steinweg 27.
30. Krieger, R., Dr., Gymnasialoberlehrer, Königstr. 19.

31. Leuckart, R, Geheimrath Professor Dr., Thalstr. 33.
32. Lungwitz, G. O., Professor, Braustr. 17.
33. Manteuffel, R., Dr. med., Bayrische Str. 28.
34. Marpmann, Chemiker, Carolinenstr. 15.
35. Marshall, W., Professor Dr., Felixstr. 2.
36. Marsson, Dr., L.-Eutritzsch, Carolastr. 1.
37. Meyrich, W. O., Lehrer, Lössniger Str. 13.
38. Michael, P. O., Dr., Realschuloberlehrer, L.-Reudnitz, Eilenburger Str. 7.
39. Möbuss, A. F. R., Lehrer, L.-Plagwitz, Gleisstr. 9.
40. Müggenburg, F. H., Dr., Braustr. 4.
41. Müller, C., Juwelier, Hohe Str. 33.
42. Naumann, F., Königl. Rumänischer Hofphotograph, Elsterstr. 41.
43. Nestler, Dr., Realschuloberlehrer, L.-Reudnitz, Constantinstr. 14.
44. Neumann, A., Spracharzt u. Institutsvorsteher, Ferd.-Rhodestr. 7.
45. Nitzsche, Lehrer, Aeussere Löhrstr. 7.
46. Pazschke, O., Dr., L.-Reudnitz, Constantinstr. 6.
47. Pfeffer, W., Geh. Hofrath Professor Dr., Linnéstr. 19 b.
48. Pinkert, E., Besitzer des zoologischen Gartens, Pfaffendorfer Str. 29.
49. Rehfeld, L., Kaufmann, Sophienstr. 27.
50. Reichelt, H., Kaufmann, Sophienstr. 58.
51. Reichert, A., Graveur, Moltkestr. 17.
52. Reinicke, E., Verlagsbuchhändler, Nürnberger Str. 46.
53. Reinisch, R., Dr., L.-Volkmarsdorf, Wurzener Str. 17.
54. Rey, E., Dr., Flossplatz 11.
55. Richter, P., Lehrer, Thalstr. 12 b.
56. Scheibner, W., Geh. Hofrath Professor Dr., Schletterstr. 8.
57. Schiffel, R., L.-Reudnitz, Heinrichstr. 19.
58. Schiffner, E., Lehrer, Windmühlenstr. 56.
59. Schlegel, R., Lehrer, L.-Reudnitz, Täubchenweg 43 b.
60. Schmidt, R., Dr., Assistent an der Universitätsbibliothek, Elisenstr. 51.
61. Schmidt, W., Dr., Gymnasialoberlehrer, Elisenstr. 39.
62. Schwamkrug, O., Apotheker, Sidonienstr. 19 b.
63. Simroth, H., Professor Dr., Fichtestr. 32.
64. Stephani, F., Buchhändler, Kaiser-Wilhelmstr. 9.

65. **Tempel**, M., Dr., Amtsthierarzt, Altenburger Str. 356.
66. **Terks**, F., Oberlehrer, Brandvorwerkstr. 22.
67. **Tittmann**, F. H., Dr., Lehrer, Elisenstr. 67 b.
68. **Traumüller**, F., Dr., Professor, Auenstr. 8.
69. **Voigt**, A., Dr. Realschuloberlehrer, L.-Gohlis, Leipziger Str. 13.
70. **Weicher**, Th., Verlagsbuchhändler, Lindenstr. 14.
71. **Wislicenus**, Geh. Hofrath Professor Dr., Liebigstr. 18.
72. **Woenig**, F., Lehrer, L.-Plagwitz, Schmiedestr. 7.
73. v. **Zahn**, Conrector Professor Dr., L.-Plagwitz, Karl-Heinestr. 33.

B. In anderen Orten:

74. **Arnold**, C., Kaufmann in Leisnig.
75. **Barth**, Dr. med., in Lindhardt bei Naunhof.
76. **Baumgärtel**, Bezirksthierarzt in Oschatz.
77. **Conrad**, Eisenbahningenieur in Dresden, Schnorrstr. 39.
78. **Danzig**, E., Dr., Realschuloberlehrer in Rochlitz i. S.
79. **Francke**, Dr., Realschuloberlehrer in Rochlitz i. S.
80. **Grützner**, M., Dr., Realschuloberlehrer in Leisnig.
81. **Hänichen**, Apotheker in Oschatz.
82. **Hoffmann**, W., Dr., Gymnasialoberlehrer in Wurzen.
83. **Holtheuer**, R., Realschuloberlehrer in Leisnig.
84. **Hülsmann**, H., Fabrikbesitzer in Altenbach bei Wurzen.
85. **Klusemann**, E., Dr., in Gmunden, Ob.-Oestr.
86. **Kuntze**, O., Dr., in San Remo, Italia, Villa Girola.
87. **Krutzsch**, H., Königl. Oberförster in Hohnstein in der Sächsischen Schweiz.
88. **Lindenberg**, H., Dr., Niederlössnitz bei Kötzschenbroda.
89. **May**, K., Seminaroberlehrer in Oschatz.
90. **Oehme**, A., Gymnasialoberlehrer in Wurzen.
91. **Piersig**, R., Dr., Schuldirector in Grosszschocher bei Leipzig.
92. **Riedel**, M. P., Postassistent in Rügenwalde.
93. **Rühlmann**, Rector Professor Dr., in Döbeln.
94. **Sprotte**, B., Seifenfabrikant in Leisnig.
95. **Stübner**, G., Realgymnasialoberlehrer in Döbeln.
96. **Ulbrich**, Seminaroberlehrer in Borna.

Berichtigung.

Auf Seite 3—5 der Berichte der Naturf. Gesellschaft zu Leipzig 1895/96 hat Herr Dr. *Rich. Schmidt* in lebhafter Weise Stellung genommen gegen die Angaben in einer Programmarbeit des Unterzeichneten (die geographische Verbreitung einiger Charakterpflanzen der Flora von Leipzig.)

In Tabelle I (S. 6—23) dieser Programmarbeit ist das gesammte Material mit vorgelegt, das durch Ausfüllung eines Fragebogens (der den Zweck der erbetenen Nachrichten ausdrücklich angegeben hatte) in die Hände des Unterzeichneten gelangt war. Die Gewährsmänner sind auf S. 46 zu finden, wie S. 4 angiebt, und zwar in einer der Tab. I entsprechenden Reihenfolge.

Die Kritik der eingelaufenen Nachrichten ist aber in die **Bemerkungen** (S. 24—27) zu Tab. I verlegt.

Dort findet sich in der That für Cirsium tuberosum die Beschränkung auf das Elstergebiet proklamirt, dort werden die Angaben über Orchis militaris aus dem Erzgebirge in der That in Zweifel gezogen. Das Misstrauen gegen das Vorkommen von Peucedanum officinale bei Eibenstock hat in der That eine so starke Ausprägung erfahren, dass diese Angabe schon in der Tabelle selbst (S. 13) in Klammern eingeschlossen worden ist, was im übrigen vermieden wurde.

Dr. O. Gumprecht.

Druck von C. H. Schulze & Co. in Gräfenhainichen.

SITZUNGSBERICHTE

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

ZU LEIPZIG.

VIERUNDZWANZIGSTER
UND FÜNFUNDZWANZIGSTER JAHRGANG.

1897|1898.

MIT EINER TAFEL.

LEIPZIG,
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1899.

Ausgegeben am 14. Juli 1899.

Inhalt.

Nur von den mit * bezeichneten Mittheilungen sind Referate gegeben.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft

zu Leipzig.

1897.

Sitzung vom 5. Januar 1897.

Herr **A. Heyne** zeigte drei Kästen mit Schmetterlingen von der Astrolabe-Bai in Kaiser-Wilhelms-Land und von den Salomon-Inseln vor.

Herr Professor Dr. **Simroth** suchte das Färbungsgesetz, welches den von Herrn *Heyne* demonstrirten Ornithoptera-Arten zu Grunde liegt, zu erläutern. Bei der einen Art sind beide Geschlechter wenig verschieden, stumpf schwärzlich oder schwarzbraun mit gelben Flecken. Bei den anderen herrscht starker sexueller Dimorphismus in Bezug auf Form und Farbe. Das Weibchen ist ähnlich gefärbt wie bei der vorigen Species, das Männchen dagegen hat die bekannten leuchtend grünen Flügel, die bei der Varietät von O. Priamus stark in's Blaue übergehen, mit der tief schwarzen Zeichnung. Der Hinterleib ist gelb. Im Zusammenhang mit der von Herrn *Heyne* citirten Angabe, wonach diese Männchen mit grünen Flügeln aus der Puppe kriechen und sich dann erst verfärben, erhält man eine deutliche Bestätigung des Gesetzes, wonach diese und viele ähnlichen Farben einfach den Spektralfarben folgen, im vorliegenden Falle Gelb-Grün-Blau, in Verbindung mit dem anderen Gesetz von der männlichen Präponderanz. Als Parallele kann die Verfärbung der jungen Phyllien gelten, die roth aus dem Ei kriechen und im Verlauf von einigen Tagen durch Gelb in das definitive Grün übergehen. Niemals scheint der umgekehrte Weg eingeschlagen zu werden.

Hierauf legte Herr Dr. **R. Schmidt**

Gallenbildungen auf Achillea millefolium und Phleum Boehmeri

vor, die durch die Nematoden Tylenchus millefolii und T. phalaridis verursacht worden waren, und zeigte in aufgeweichtem Material unter dem Mikroskop das zuletzt genannte Aelchen lebend, das, gleich dem T. scandens im Raden- oder Gichtkorne des Weizens, jahrelange Eintrocknung ohne Schaden übersteht.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

Ueber einige Nacktschnecken von Chile.

Die Formen sind an der Küste gegenüber von Chiloe gesammelt und dem Vortragenden von der Linnaea zur Bestimmung zugesandt.

Südamerika ist bekanntlich ausserordentlich arm an Nacktschnecken. *Heynemann* zählt 1885 (Die nackten Landpulmonaten des Erdbodens. Jahrb. d. d. neulac. Ges. 1885) nur ein paar Limax, Agriolimax, Amalia und eine Anzahl Vaginula auf. Neuerdings habe ich Neohyalimax aus Südbrasilien zugefügt. Die Limaces sind vermuthlich alle auf Limax variegatus zurückzuführen, die indigenen Ackerschnecken gehören, kaum als Varietäten geschieden, zum kosmopolitischen Agriolimax laevis. Amalia ist die eingeführte, bisher aus Brasilien bekannte Am. gagates. Es bleiben also nur Vaginula-Arten, welche zu zwei verschiedenen Sectionen des grossen Genus gehören.

Man kann sich fragen, worin der Grund liegt für die Armuth an Gattungen. Man kann entweder ungünstige Lebensbedingungen dafür verantwortlich machen, oder aber alte geographisch-geologische Beziehungen.

Es ist nicht undenkbar, dass der Mangel an Gliederung im Gebirgssystem der Ausbildung neuer Gattungen nicht förderlich war. Andererseits ist aber der Continent doch auch ausserhalb der Anden nicht ohne Gebirge; und das Waldland des Amazonengebietes, die überfeuchte Hylaea, musste den Nacktschnecken überaus günstig sein. Auch übertreffen die Vaginula-Arten z. T. die aller anderen Tropengegenden an Leibesumfang. So hat man wohl an die früheren Landverbindungen zu denken, die ja einerseits nach Afrika, andererseits nach der Südsee und Australien weisen sollen. Es ist wahrscheinlich, dass eine genauere Kennt-

niss der Vaginuliden und ihrer Verbreitung wohl Licht in das schwierige Problem zu bringen helfen könnte.

Dafür, dass nicht die äusseren Lebensbedingungen die Nacktschnecken am Gedeihen hindern, spricht u. a. auch die vorliegende Sendung, denn sie enthält nur eine chilenische, aber drei europäische Arten, die sich offenbar drüben wohlfühlen, nämlich:

chilenisch: Vaginula nigra Heynem., 50—60 St.
europäisch: Limax variegatus Drap., ca. 30 St.
Amalia gagates, 4 St.
Agriolimax agrestis L., 3 St.,

so wohl einfarbig blass als reticulirt.

Die geringere Zahl der letzten Formen erklärt sich vermuthlich aus der geringeren Grösse, die sie dem Sammler weniger anffällig machte.

Bemerkt mag werden, dass von Vag. nigra auch Laich vorliegt, eine Eierschnur mit grossen, ovalen Eiern, die durch ein derbes Schleimband an den Polen verbunden werden. In den blassen Eiern stecken grosse Embryonen von Form und Farbe der Alten, nur etwas gedrungener, zum Ausschlüpfen reif.

Derselbe besprach einige neuere Arbeiten, welche sich auf Themata beziehen, die er in seinem Werk über „Die Entstehung der Landthiere“ behandelt hat und die erwünschte Bestätigungen bringen.

Für die Nahrung der Landthiere

hat er das Gesetz aufstellen zu sollen geglaubt, dass die Ausnutzung der grünen Pflanzenwelt nicht der Anfang, sondern das Ende einer biologischen Entwickelungsreihe ist. Die ersten Thiere waren Pilz-Moderfresser, und daraus entwickelt sich unter den niederen auf dem einen Wege, durch die Ausnutzung der Blüthensäfte und weiter der Blüthenblätter, die Herbivorie. Unter den Säugern sind die Insectivoren und Carnivoren im Allgemeinen älter als die Herbivoren.

Sehr gut passt zu dieser Auffassung das Verhalten der Ameisen, dieser alten Hymenopteren, welche ja von Zucker und Fleisch leben. Eine auffällige Ausnahme bildeten nur die neotropischen Blattschneider- oder Sonnenschirmameisen als gefürchtete Laubverwüster. Hier haben die bekannten Arbeiten *Schimper*'s erwünschten Aufschluss gebracht, da sie zeigten, dass die eingetragenen Blättervorräthe lediglich als Substrat für Pilz-

culturen dienen, von deren künstlich gezüchteten Kohlrabibildungen die Thiere sich nähren. Diese Ameisen sind also, vollkommen programmgemäss, nicht Kraut-, sondern Pilzfresser.

Für die Säuger ist von hohem Interesse die Arbeit von *Bundle* über „ciliate Infusorien im Coecum des Pferdes" (Zeitschr. f. wiss. Zool. LX 1895), im Zusammenhange mit denen über die Infusorien im Wiederkäuermagen von *Schuberg* u. a. *Bundle* kommt zu dem Schlusse, dass die colossalen Massen von Infusorien th. das Pflanzenmaterial mechanisch zerkleinern, th. dasselbe in Albumin, Glycogen etc. überführen, dass sie dann, abgestorben, im Dickdarm verdaut werden, bei den Wiederkäuern natürlich entsprechend in vorderen Darmabschnitten. Sie fehlen beim jungen Thiere, so lange es sich bloss noch von der Muttermilch nährt, sie fehlen ebenso bei Omnivoren und Carnivoren.

Hieraus ergiebt sich die Anregung zu weiteren Untersuchungen an Hasen und anderen Krautfressern.

Man kann aber bereits jetzt vielleicht betr. der schon untersuchten Thiere die Auffassung zu dem Satze zuspitzen:

Die Wiederkäuer und Pferde sind in Bezug auf die Nahrungsaufnahme zwar Pflanzenfresser, in Bezug auf die Verdauung aber noch jetzt Fleischfresser.

Ueber die Entstehung der Insectenflügel verbreitet die Arbeit von *Heymons* „Ueber die Fortpflanzung und Entwickelungsgeschichte der Ephemera vulgata" (Sitzgsber. Ges. naturf. Fr. Berlin 1896, S. 82) insofern Licht, als sie die Kiementracheen auf Beinanlagen zurückführt. Dadurch wird die Entstehung der Flügel aus Kiementracheen zur Unmöglichkeit. Die Flügel haben sich nicht im Wasser, sondern auf dem Lande entwickelt, eine Ansicht, welche auch der Vortragende vertreten hat.

Herr **F. A. Berger** zeigte

lebende Larven des Feuersalamanders
(Salamandra maculosa Laur.)

in verschiedenen Altersstufen vor.

Sitzung vom 2. Februar 1897.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

Ueber russische Limaciden.

Am 19. Februar 1897
wurde im Kaisersaale der Centralhalle eine
öffentliche Sitzung
abgehalten.

Herr Professor Dr. **Marshall** hielt einen Vortrag über
unerwünschte Hausthiere.

Herr **Heyne** hatte Schmetterlinge von Kaiser-Wilhelmsland und den Salomonsinseln ausgestellt, zu denen Herr Dr. **Krieger** einige Erläuterungen gab.

Sitzung vom 2. März 1897.

Herr Dr. **R. Schmidt** sprach
über Gallmilben und Milbengallen.

Herr **Hugo Reichelt** legt im Manuskript vor:

Bacillariaceen der Umgegend von Leipzig
von Hugo Reichelt.

Die folgenden Zeilen bringen eine Zusammenstellung der von mir und einigen Freunden in den Jahren 1885 bis 1896 im Umkreis einer Tagespartie (25 km) um Leipzig beobachteten und gesammelten Diatomeen. Bei dem wechselnden Auftreten dieser kleinen Organismen kann dieses Verzeichniss natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, manche hier nicht angeführte Art wird wahrscheinlich in unserm Gebiet noch aufgefunden werden. Indessen ist schon jetzt die Diatomeenflora der Leipziger Gegend mit den nachverzeichneten 151 Arten als eine sehr reiche zu bezeichnen. Leider verschwinden mit der fortschreitenden Entwickelung Leipzigs zur Grossstadt die guten Fundorte für Bacillariaceen in der näheren Umgebung immer mehr. Die an schönen Arten einst reichen feuchten Wiesen am Rohrteich sind durch dessen Regulirung trocken gelegt. Die Gräben der Polenzer Tiefwiesen mit ihrer schönen Diatomeenflora sind durch die in der Nähe gelegenen Brunnen der Leipziger Wasserleitung ausgetrocknet. Von guten Fundorten, die dem Sammler jetzt noch reiche Beute auch von selteneren Arten liefern, nenne ich besonders die Lachen und Altwässer der Mulde zwischen Eilenburg und Wurzen, die alten Torfstiche bei Sprotta bei Eilenburg und ganz besonders die salzhaltigen Gewässer bei

Dürrenberg mit ihren zahlreichen Brackwasserarten. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von Amphiprora ornata Bail. in einem bei Kültzschau bei Eilenburg gesammelten Gemisch, weil diese einzige Amphiprora des süssen Wassers bisher noch nirgends in Deutschland beobachtet wurde. Die Auffindung der brackwasserliebenden Surirella striatula unter Süsswasserarten in einem Graben bei Dölzig könnte auffallen, doch hat Dr. *Schmidt* in derselben Gegend auch mehrere salzliebende Phanerogamen gesammelt, woraus auf einen Salzgehalt des dortigen Bodens zu schliessen ist.

In der Anordnung der einzelnen Arten folge ich dem System von *Van Heurck.*

Raphideae.

Amphora Ehr.

A. ovalis Kütz. Leipzig: alte Wasserkunst, Rohrteich. Bienitz. Abtnaundorf. Kötschau. Merseburg. Eilenburg.

A. ovalis β gracilis Ehr. Schladebach. Teuditz.

A. ovalis γ affinis Kütz. Kötschau. Dürrenberg.

A. ovalis δ Pediculus Kütz. Auf Nitzschia sigmoidea im Gänseteich von Kötzschau.

A. lineolata Ehr. Dürrenberg, Salzteich vor dem Bahndamm.

A. salina W. Sm. Dürrenberg, ebenda.

Cymbella Ag.

C. Ehrenbergii Kütz. Böhlitzer Teich. Merseburg.

C. cuspidata Kütz. Leipzig: Rohrteich. Teuditz. Merseburg.

C. naviculiformis Auerswald. Bienitz.

C. amphicephala Naegeli. Rohrteich. Abtnaundorf. Eilenburg.

C. tumida Breb. Merseburg. Eilenburg.

C. gastroides Kütz. Um Leipzig sehr gemein. Eine ganz reine Aufsammlung davon fand ich bei Crostewitz.

C. aequalis W. Sm. Kültzschau bei Eilenburg.

C. (Cocconema) lanceolata Ehr. Alte Mulde Dögnitz bei Wurzen.

C. (Cocconema) cymbiformis Kütz. Grosszschocher im Steinbruch.

C. (Cocconema) Cistula Hempr. Beucha. Eilenburg. Wurzen.

C. (Cocconema) Cistula var. maculata Kütz. Bienitz. Wurzen.

Encyonema Kütz.

E. prostratum Ralfs. Bienitz. Eilenburg.

E. caespitosum Kütz. Beucha.

E. caespitosum Kütz. var. Auerswaldii. Eilenburg.

E. ventricosum Kütz. Bienitz. Wurzen. Eilenburg.

Mastogloia Thwaites.

M. Smithii Thwaites. Einmal ganz rein in faustgrossen Gallertklumpen im Moore von Sprotta bei Eilenburg.

M. Smithii var. lacustris Grun. Unter dem vorigen und bei Dürrenberg.

M. Dansei Thwaites. Dürrenberg.

Stauroneis Ehr.

St. Phoenicenteron Ehr. Gemein im Gebiet. Rohrteich. Abtnaundorf. Polenz, Pegau. Eilenburg.

St. gracilis Ehr. Lausigk. Eilenburg.

St. anceps Ehr. Bienitz. Wurzen. Eilenburg. Lausigk.

St. anceps var. amphicephala Kütz. Polenz. Eilenburg.

St. acuta W. Sm. Rohrteich. Abtnaundorf. Bienitz. Kötschau.

St. Smithii Grun. Kültzschau und Hainichen bei Eilenburg.

St. Spicula Hickie. Schladebach. Dürrenberg.

Pinnularia Ehr.

P. nobilis Ehr. Rohrteich. Abtnaundorf. Bienitz. Polenz. Merseburg.

P. major. Merseburg. Kötschau.

P. viridis Kütz. Sehr gemein im ganzen Gebiet.

P. Dactylus Ehr. Polenzer Tiefwiesen.

P. cardinalis Ehr. Polenz. Leilitz.

P. Brebissonii Kütz. Bienitz. Eilenburg. Kötschau. Dürrenberg.

P. Brebissonii var. subproducta. Wurzen.

P. stauroptera Grun. Eilenburg.

P. stauroptera var. parva Grun. Bienitz. Eilenburg.

P. mesolepta Ehr. Connewitz. Eilenburg.

P. mesolepta var. Termes Ehr. Bienitz.

P. gibba Kütz. Eilenburg. Merseburg.

P. hungarica Grun. Haselbacher Teiche.

Navicula Bory.

N. oblonga Kütz. Rückmarsdorf. Bienitz. Eilenburg.

N. peregrina Kütz. Dürrenberg: Teich hinter dem Bahndamm.

N. salinarum Grun. Dürrenberg, jedes Frühjahr sehr gemein.

N. radiosa Kütz. Bienitz. Beucha. Pegau.

N. radiosa forma acuta. Beucha. Dürrenberg.

N. viridula Kütz. Abtnaundorf. Dürrenberg.

N. viridula var. slesvicensis Grun. Schladebach. Dürrenberg.

N. cryptocephala Kütz. Bienitz. Beucha. Eilenburg.

N. gregaria Donkin. Dürrenberg: Salzteich vor dem Bahndamm.

N. Reinhardti Grun. Bienitz. Parthenwiesen.

N. Anglica Ralfs. Böhlitzer Teich. Eilenburg.

N. lanceolata Kütz. forma curta. Bienitz.

N. cuspidata Kütz. Rohrteich. Bienitz. Gundorf. Kötschau. Dürrenberg. Eilenburg.

N. ambigua Ehr. Eilenburg.

N. pelliculosa Hilse. Bienitz.

N. scutelloides W. Sm. Sehr selten im Grundschlamm des Merseburger Teiches.

N. pygmaea Kütz. Dürrenberg, Salzteich vor dem Bahndamm.

N. incerta Grun. Eine der Grunowschen Zeichnung in V. H. Atlas Tafel 14 Fig. 43 gut entsprechende kleine Diatomee fand ich einmal in grösserer Menge im Graben an der Salzhalde in Dürrenberg. Ich habe Material davon in der Phycotheca universalis unter obigem Namen ausgegeben.

N. formosa Greg. Dürrenberg, Salzteich vor dem Bahndamm.

N. permagna Bailey. Dürrenberg ebenda.

N. amphisbaena Bory. Sehr häufig im Gebiet.

N. Bacillum Ehr. Eilenburg.

N. bacilliformis Grun. Eilenburg. Wurzen.

N. pupula Kütz. Bienitz. Rohrteich. Eilenburg.

N. limosa Kütz. Bienitz. Dürrenberg.

(Neidium Pfitzer.)

N. amphigomphus Ehr. Eilenburg.

N. Iridis Ehr. Böhlitz. Eilenburg.

N. amphirhynchus Ehr. Connewitz.

N. producta W. Sm. Gundorf. Bienitz.

N. Iridis var. vernalis.

Eine kleine Navicula mit schwachconvexen an den Enden abgerundeten Schalen von 0,05 bis 0,08 Länge und 0,016 bis 0,017 Breite

habe ich mehrere Jahre im Frühjahr gleich nach dem Schmelzen des Schnees in einem kleinen Graben zwischen Schönefeld und Abtnaundorf beobachtet. Von allen Neidiumarten steht sie der N. bisulcatum Lagerst. am nächsten.

(Anomoeoneis Pfitzer.)

N. sculpta Ehr. Dürrenberger Salzteiche.

N. sphaerophora Kütz. Böhlitz.

(Diploneis Ehr.)

N. elliptica Kütz. Rohrteich. Gundorf.

N. ovalis. Hilse. Eilenburg.

Van Heurckia Breb.

V. rhomboides Bréb. Sprotta bei Eilenburg.

V. vulgaris Thwaites. Bienitz. Borsdorf. Parthenwiesen.

Amphipleura Kütz.

A. pellucida Kütz. Häufig in den Altwässern der Mulde zwischen Eilenburg und Wurzen.

Pleurosigma W. Sm.

Pl. attenuatum W. Sm. Rohrteich. Bienitz. Pegau. Eilenburg.

Pl. acuminatum Grun. Bienitz. Machern. Eilenburg.

Pl. Kützingii Grun. Bienitz. Dürrenberg.

Pl. Spenceri W. Sm. Kötschau.

Pl. Parkeri Harrison. Dürrenberg selten.

Pl. Parkeri var. stauroneoides Grun. Dürrenberg, Salzteiche.

Pl. scalproides Rab. Kötschau.

Pl. Strigilis W. Sm. Dürrenberg, Salzteich vor dem Bahndamm.

Pl. angulatum W. Sm. Dürrenberg ebenda.

Pl. delicatulum W. Sm. Dürrenberg ebenda.

Amphiprora Ehr.

A. paludosa W. Sm. Dürrenberg, Salzteich vor dem Bahndamm.

A. ornata Bail. Von dieser in Europa seltenen Art (nur von Belgien und Finnland bekannt) finden sich sehr vereinzelt Exemplare in einer Aufsammlung, die ich bei Kültzschau bei Eilenburg machte.

(Tropidoneis Cleve.)

A. Lepidoptera Greg. Dürrenberg, Salzteiche.

Gomphonema Ag.

G. intricatum Kütz. Grossbardau.

G. acuminatum Ehr. var. laticeps. Wurzen, alte Mulde.

G. acuminatum Ehr. var. clavus. Ebenda.

G. acuminatum Ehr. var. intermedia. Wurzen. Eilenburg.

G. acuminatum Ehr. var. elongata. Wurzen.

G. Augur Ehr. Eilenburg.

G. constrictum Ehr. Bienitz. Wurzen. Eilenburg.

G. constrictum Ehr. var. capitata. Wurzen. Eilenburg.

G. olivaceum Lyngb. In einem Arm der Pleisse an der Connewitzer Linie.

Rhoicosphenia Grun.

Rh. curvata Grun. Connewitz. Eilenburg. Wurzen.

Achnanthes Bory.

A. exilis Kütz. Abtnaundorfer Teich.

A. brevipes Ag. Dürrenberger Salzteiche.

Achnanthidium Grun.

A. flexellum Bréb. Häufig in den alten Torfstichen bei Sprotta bei Eilenburg.

Cocconeis Grun.

C. Pediculus Ehr. Fast in allen Teichen des Gebietes.

C. Placendula Ehr. In den alten Muldenarmen zwischen Eilenburg und Wurzen.

Pseudoraphideae.

Epithemia Bréb.

E. turgida Kütz. Sehr gemein im ganzen Gebiet.

E. Sorex Kütz. Beucha. Wurzen. Eilenburg.

E. Zebra Kütz. Eilenburg. Wurzen.

Rhopalodia O. Müller.

Rh. gibba Kütz. Beucha. Eilenburg. Haselbach.

Rh. gibba var. ventricosa Grun. Beucha. Eilenburg. Wurzen.

Eunotia Ehr.

E. exigua Bréb. Sprotta bei Eilenburg.
E. lunaris Grun. Wurzen.
E. pectinalis Rabh. Kötschau. Wurzen. Eilenburg.

Ceratoneis Ehr.

C. Arcus Kütz. Wurzen.

Synedra Ehr.

S. Ulna Ehr. Im ganzen Gebiet sehr gemein.
S. Ulna var. amphirhynchus. Wurzen.
S. capitata Ehr. Rückmarsdorf. Eilenburg.
S. Acus Grun. Rosenthal.
S. radians Grun. Schkeuditz.

Asterionella Hassal.

A. formosa Hassal. Merseburger Teich.

Fragilaria Lyngb.

Fr. virescens Ralfs. Sehr häufig im Gebiet.
Fr. capucina Desm. Kötschau.
Fr. construens Ehr. var. binodis. Eilenburg.
Fr. Crotonensis Edw. Hainichen bei Eilenburg.

Diatoma De Cand.

D. vulgare Bory. Häufig in der Pleisse.
D. hiemale Kütz. Grossbothen.
D. elongatum Ag. Dürrenberg.
D. elongatum var. tenue Grun. Merseburg.

Meridion Ag.

M. circulare Ag. Im Frühjahr häufig: Rohrteich. Bienitz. Abtnaundorf. Kötschau.

Tabellaria Ehr.

T. flocculosa Rabh. Polenz. Lausigk.
T. fenestrata Kütz. Wurzen.

Cymatopleura W. Sm.

C. Solea W. Sm. Rohrteich. Bienitz. Kötschau. Eilenburg.

C. Solea var. apiculata. Leipzig: Graben an der alten Wasserkunst. Connewitz. Grimma.

C. elliptica Bréb. Leipzig: Botanischer Garten, im Aquarium. Gundorf. Kötschau.

C. elliptica var. hibernica Grun. Eilenburg.

Surirella Turpin.

S. biseriata Bréb. Rohrteich. Wurzen. Polenz.
S. Caproni Bréb. Merseburger Teich.
S. elegans Ehr. Balditz bei Dürrenberg.
S. robusta Ehr. Polenz.
S. splendida Ehr. Eilenburg.
S. linearis W. Sm. Connewitz. Eilenburg.
S. ovalis Breb. Rohrteich. Böhlitz. Eilenburg. Wurzen.
S. ovalis var. panduriformis. Connewitz.
S. ovalis var. salina. Dürrenberg.
S. ovalis var. pinnata. Parthenwiesen. Connewitz.
S. striatula Turpin. Dürrenberg, Salzteiche. Dölzig in einem Graben unter Süsswasserdiatomeen.
S. spiralis Kütz. Rohrteich. Bienitz.

Campylodiscus Ehr.

C. Hibernicus Ehr. Rohrteich. Bienitz. Kötschau. Merseburg.
C. Hibernicus var. noricus. Kötschau.

Cylindrotheca Rabh.

C. gracilis Grun. Dürrenberg.

Hantzschia Grun.

H. amphioxys Grun. Auf Blumentöpfen im Botan. Garten. Unter einer Dachtraufe im Fischerbad. Wahrscheinlich im ganzen Gebiet sehr häufig.

H. amphioxys var. vivax. Dürrenberg.
H. elongata Grun. Polenz. Eilenburg.

Nitzschia Grun.

N. Tryblionella Hantzsch. Golzern bei Grimma.
N. Tryblionella var. levidensis Grun. Dürrenberg.
N. Tryblionella var. calida Grun. Kötschau.
N. angustata Grun. Rohrteich, nicht häufig.
N. hungarica Grun. Kötschau.
N. apiculata Grun. Dürrenberg.

N. circumsuta Grun. Dürrenberg.
N. dubia W. Sm. Kötschau. Dürrenberg.
N. commutata Grun. Dürrenberg.
N. (Bacillaria) paradoxa Grun. Dürrenberg.
N. sigmoidea W. Sm. Rohrteich. Bienitz. Kötschau. Merseburg.
N. vermicularis Grun. Golzern.
N. Brebissonii W. Sm. Dürrenberg.
N. Sigma W. Sm. Kötschau. Dürrenberg.
N. Sigma var. rigida. Kötschau.
N. (Homoeocladia) fasciculata Grun. Wilhelmstollen bei Teuditz.
N. obtusa W. Sm. Dürrenberg.
N. linearis W. Sm. Rohrteich. Abtnaundorf. Eilenburg.
N. Palea W. Sm. Grosszschocher.
N. acicularis W. Sm. Leipzig: Graben an der alten Wasserkunst.

Cryptoraphideae.

Melosira Ag.

M. nummuloides Dillw. Wilhelmstollen bei Teuditz.
M. varians C. Ag. Sehr gemein im Gebiet.
M. crenulata Kütz. Hainichen bei Eilenburg.
M. arenaria Moore. Radewell bei Halle. (leg. Dr. Marsson).

Cyclotella Kütz.

C. Meneghiniana Kütz. Eilenburg. Haselbach.
C. Meneghiniana var. rectangulata Grun. Haselbach.

Stephanodiscus Ehr.

St. Hantzschianus Grun. Gotthardteich bei Merseburg.

Sitzung vom 4. Mai 1897.

Herr Medizinalrath Professor Dr. **Hennig** stellt einen Fall aus seiner Klinik vor.

Derselbe macht Mittheilungen über die Anlage der Milchdrüse beim Menschen.

Herr Dr. **R. Schmidt** sprach über Verbeissung der Blüten von Arum maculatum durch den Edelfasan.

Herr **Heyne** zeigt Schmetterlinge und Käfer mit lebhaftem Silber- und Goldglanz vor.

Herr **P. Richter** sprach

über Süsswasseralgen Grönlands.

Von Grönland sind Algen zuerst von der Westküste bekannt geworden, die mit denen der später erforschten und klimatisch benachtheiligten Ostküste insofern Berührungspunkte haben, als einige charakteristische Species beiden Küstengebieten gemeinsam sind. Die Süsswasseralgen Grönlands kann man scheiden in Algen des Eis- und Schneegebietes und in solche, die zur Sommerszeit in den vom Eise befreiten Gewässern und auf befeuchteter Erd-, Holz- oder Steinunterlage vorkommen. Die ersten beiden entsprechen dem Schnee- und Gletschergebiet unserer Hochgebirge, die letzteren unseren Landwasseralgen. Doch hat Grönland in allen 3 Gebieten endemische Arten, so dass die Annahme, nach welcher das nordarktische Gebiet in Bezug auf Flora und Fauna ein Centrum darstellt, in Anbetracht seiner endemischen Arten eine Stütze findet. Von der Eisalgenflora Grönlands sind uns 9 Arten resp. Varietäten bekannt, von denen 8 auch unter anderen Verhältnissen in anderen Gebieten vorkommen, also 1 für das Eisgebiet endemisch ist: Ancyclonema Nordenskiöldii Berggr., eine Desmidiacee mit purpurrotem Plasma. Gloeocapsa Magma, die in der Glacialregion Norwegens gefunden worden ist, wurde auf Grönlands Eisfeldern noch nicht beobachtet, dürfte dort aber auch vorkommen, da sie im Sommer im eisfreien Distrikt des West- und Ostküstenstreifens angetroffen worden ist. Die Algen des Schnees sind schon zahlreicher: 37 Arten, einschliesslich 12 endemische mit der Gattung Pagetophila, kennen wir aus dem nordarktischen Gebiet, davon 5 auch in der Glacialregion vorkommen. Von Grönland sind nur 3 Schneealgen zu nennen, welche Minderzahl in der zur Zeit noch beschränkten Erforschung erklärt werden muss.

Einiges Interesse hat die Frage, welche Algen wohl ursprünglich hier gewesen, sich dann von hier aus unter Anpassung äquatorwärts ausgebreitet, und welche den entgegengesetzten Weg, aus dem warmen Klima zum kalten gegangen sein mögen. Diese Frage lässt sich nicht auf Gattung und Species, wohl aber hinsichtlich der Hauptabtheilungen der Algen aus Zahlenverhältnissen und an der Hand anderer Thatsachen mit einiger Wahrscheinlichkeit beantworten. Von den 42 Algen des Eis- und

Schneegebietes sind 14 endemisch und 28 kosmopolitisch. Das sind Zahlen, die durch die algologischen Ergebnisse der Forschungsreise von *Nansen* sicherlich eine Vermehrung erfahren werden, allein das Verhältniss beider dürfte sich wohl wenig ändern. Da die blaugrünen Algen, Cyanophyceen, zu den endemischen als auch zu den kosmopolitischen Algen das geringste Continent stellen, zu ersteren nur 2 (Oscillaria glacialis Wittr. und Stigonema crustaceus Kirchn. var. nivale Wittr.), zu den letzteren 8, so ist die Schlussfolgerung nicht zu gewagt, dass diese überhaupt erst vom Aequator eingewandert sind, sich Eis und Schnee angepasst haben. Dieser Auffassung würden allerdings die 2 endemischen Algen entgegenstehen, wollte man „endemisch“ absolut nehmen; bei der unzureichenden Diagnose der Cyanophyceen ist es vielmehr geboten, es relativ zu nehmen und diese 2 endemischen Algen als Anpassungserscheinungen zu deuten. Die Cyanophyceen finden ihre Hauptentwickelung in den wärmeren Gewässern, Thermalquellen, man leitet ferner ihren Ursprung von dem Schizomyeten ab, für die schwerlich das arktische Gebiet der Ausgangspunkt ist. Ziehen wir von der nach *Wittrock* angenommenen Gesammtzahl 42 die Cyanophyceen und hier nicht in Betracht kommenden Diatomeen ab, so kommen auf die Chlorophyceen 28, unter welchen 12 endemisch und 16 kosmopolitisch sind. Für die Chlorophyceen kann mit geringem Zweifel die arktische Region als das Ursprungsgebiet angenommen werden, von hier aus mögen sie sich äquatorwärts ausgebreitet und dem wärmeren Klima angepasst haben. Dafür sprechen die Thatsachen, dass die Chlorophyceen auch in dem eisfreien Wasser des arktischen Gebietes vorwiegend sind und bei uns im Winter unter, in und auf dem Eise gedeihen können, welche Erfahrungen für die Cyanophyceen nicht vorliegen, die hinwiederum in Warmhäusern sich üppig entfalten, wo die Chlorophyceen zurücktreten.

Vortragender ging nun zu den Landwasseralgen Westgrönlands über und berichtete über seine Untersuchungen über das Algenmaterial, das ihm Dr. *Vanhöffen* in Kiel, Mitglied der von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1892 und 1893 ausgerüsteten Expedition zur Erforschung Westgrönlands zur Bearbeitung übergeben hatte. Die Algen stammten aus dem Umanakdistrikt, 70° n. Br., hauptsächlich von den dem Karajakfjord vorgelagerten Inseln Umanak und Umanatsiak und waren gesammelt im Juli und August in Gewässern mit einer Temperatur,

die bis + 3° herabging. Die Chlorophyceen waren vorwiegend. Von 71 Algen wurden gefunden: 42 Chlorophyceen, 12 Cyanophyceen, 10 Diatomaceen, 1 Phaeophycee (Hydrurus), 2 Rhodophyceen (Batrachospermum). Darunter waren 6 neue Species zu beschreiben. Zunächst Rhabdonema Karajakense, das wahrscheinlich als aus dem Meer verschleppt zu gelten hat, dann die sehr kleine Rivularia borealis, auf Blättern und Stengeln von Myriophyllum sehr zahlreich, 0,5 mm dicke Kügelchen bildend, weiterhin Characium groenlandicum mit dem merkwürdigen Vorkommen auf Schwimmborsten von Daphnia, während seither Characien nur auf Pflanzen bekannt sind. Die von *Schenk* auf Crustaceen beobachteten Schläuche sind diesem Characium der Gestalt nach ähnlich, stehen aber auf einer kurzen Tragzelle, die bei Ch. groenlandicum fehlt. Oedogonium und Bulbochaete waren in den Aufsammlungen zahlreich, aber nur — bis auf 1 Oedogonium — steril. Doch boten die Oedogoniumfäden ein zweifaches Interesse. Sie waren oft besetzt mit 2 neuen Arten von Coleochaete, welche die Namen C. decorans und C. Ikerasakensis erhielten. Erstere schmückte die Fäden mit einer zierlichen, aufgesetzten Scheibe, letztere war unregelmässig lappig, meist reitend auf den Fäden. Beide waren steril, ohne morphologisches Centrum. Andere Oedogoniumfäden waren oft dicht besetzt von einem Phycomyceten, der, an einen Kugeltetraeder erinnernd, 2 Stacheln trug, der Gattung Rhizophydium entsprach und ad interim Rh. Oedogoniarum genannt wurde.

Hervorgehoben sei noch, dass Vortragender in Aufsammlungen, namentlich in denen von der Insel Umanatsiak, Spirogyra groenlandica vorfand, die *Kolderup Rosenvinge* 1883 von der Insel Disko, also auch von der Westküste Grönlands beschrieben hat. Sie dürfte in Grönland verbreitet sein. Auch hier wurden parthenogenetische Sporen gefunden, aber nur in weiblichen Zellen und normal gebildete, während *Kolderup Rosenvinge* abnorme in männlichen und weiblichen Zellen aufführte. — Die Bearbeitung der Vanhöffenschen Süsswasseralgen ist niedergelegt im 42. Heft der Bibliotheca botanica, Stuttgart, E. Naegele, worin die Diagnosen und Abbildungen enthalten sind.

Sitzung vom 1. Juni 1897.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über pelagische Brachiopoden.

Herr Medicinalrath Professor Dr. **Hennig** behandelte das Thema:

War der Mensch der Urzeit stärker behaart als der der Gegenwart?

Am 4. Juli 1897

wurde an Stelle der Wanderversammlung eine Besichtigung des Leipziger zoologischen Gartens und der naturwissenschaftlich interessanten Objekte der Sächsisch-Thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung unter fachmännischer Leitung vorgenommen.

Sitzung vom 6. Juli 1897.

Herr **Heyne** zeigt merkwürdige exotische Insekten vor.

Herr **Neumann** sprach

über das Stottern.

Das Stottern ist ein vielverbreitetes Uebel und greift häufig mehr denn manches andere Gebrechen störend in den Lebensgang des Menschen ein; der eine stottert beim Sprechen, der andere beim Schreiben, der dritte beim Clavierspielen etc., alle haben sie das gemeinsame Leiden, nicht die Herrschaft über ihren Willen zu besitzen: die Nervenbahnen vermitteln nicht oder nur unvollkommen den ihnen gegebenen Auftrag, der complicirte Mechanismus der menschlichen Maschine arbeitet unnatürlich falsch.

Eine in Frankreich aufgenommene Statistik ergab unter 1000 Einwohnern 6—7 Stotterer. Der Pariser Stotterarzt *Cheroin* berichtet über die Rekrutenaushebung in Frankreich. Danach sind in 10 Jahren, d. i. von 1852—1862 daselbst 6773 Militärpflichtige wegen Stotterns als untauglich befunden worden. In Deutschland ergaben an Schulen vorgenommene Zählungen, in Braunschweig unter 131 Schulkindern 1 stotterndes = 0,8 %, in Berlin unter 15500 Kindern 155 = 1 %. Eine noch höhere Ziffer ergab sich in Elberfeld, nämlich $1^1/_4$ %.

Weibliche Stotternde zählte der französische Autor unter 20 Fällen 2, Dr. *Klemke* 51 zu 97. Die eigenen Aufzeichnungen der Vortragenden ergeben auf 100 männliche Stotternde 6 weibliche.

In nördlichen Gegenden, wo die Sprache eine härtere und rauhere ist, wird das Stottern häufiger und in stärkerem Grade beobachtet, als in südlichen.

Von dem Uebel der Stotterer erzählte schon die Bibel: Als Moses vor dem Könige Pharao erscheinen sollte, um für sein Volk zu reden, sprach er: „o mein Herr, ich habe einen schweren Mund und eine schwere Zunge!“

Der griechische Schriftsteller *Herodot* berichtet von dem stummen Sohn des Krösus, der, als er des Persers ansichtig wurde, welcher nach der Eroberung der Stadt Sardis auf den Krösus losging, um ihn zu tödten, von Angst und Schrecken befallen, diesem zurief: „Mensch tödte den Krösus nicht!“ Seit dieser Zeit behielt er eine ungezwungene Sprache. Weiter erzählt *Herodot* von Batos von Thera der von Jugend auf stotternd und stammelnd war, dass er die freie Sprache dadurch erlangt hat, dass er über den unvermutheten Anblick eines Löwen heftig erschrak.

Demosthenes soll auf Anrathen eines Schauspielers mit Kieselsteinen im Munde am Meeresstrande laute Deklamirübungen vorgenommen haben, die das gewaltige Brausen der Wellen übertönten. Demetrius befolgte die nämliche Methode.

Mendelssohn-Bartholdy war ein Stotterer und andere hervorragende Musiker und Künstler hatte er zu Leidensgenossen.

Das Wesen des Stotterns äussert sich in der zeitweiligen Unfähigkeit gewisse Laute oder Wortsilben richtig aussprechen zu können; manchmal tritt bei dem Kranken eine totale Starre ein, welche die Hervorbringung eines Lautes überhaupt verhindert. Der höchste Grad des Stotterns zeigt den Kranken, wie er erst unter allerlei Mitbewegungen Herr seines Anfalles wird. Einer der Patienten des Vortragenden steckte erst die Zunge weit zum Munde heraus, ein anderer drehte sich erst fast völlig im Kreise herum, ein dritter stampfte zuvor erst mit dem Fusse auf den Boden. In dem Augenblick, wo die für den Sprechakt in Betracht kommenden Organe ihren Dienst versagen, sucht der Kranke im Drange doch sprechen zu wollen, andere mit dem Sprachcentrum in Verbindung stehende Organe zur

Thätigkeit heranzuziehen, die ihrerseits wieder den Dienst versagen und sich in jenem wirren Muskelspiele offenbaren.

Aber auch das Allgemeinbefinden dieser Kranken ist in einem gewissen Grade bedroht, da alle Organe, welche eine genügende Luftzufuhr bedingen, einer rückgängigen Entwickelung entgegengehen. Es mag genügen das eine anzuführen, dass bei einem allzukrampfhaften Stottern Cyanose eintreten kann. Mancher stottert im Umgange mit Freunden und Bekannten nie, aber sobald er die ganze Aufmerksamkeit auf sich gerichtet sieht, tritt ihm das Bewusstsein näher, dass er stottere, und — er stottert. Die nachtheiligen Folgen dieses Gebrechens zeigen sich schon in der Schule. Es ist dem stotternden Kinde nie vergönnt, sich besonders hervorzuthun, es wird schliesslich gleichgültig und träge, und manches benutzt dann das Stottern dazu, seine Unkenntniss zu verbergen. Mancher Stotterer muss einen ganz anderen Lebensberuf wählen, als der für ihn nach seinen Fähigkeiten und Kenntnissen geeignet gewesen wäre. — Für die Entstehung des Stotterübels ist zunächst von Bedeutung eine nervöse Disposition oder eine durch acute, fieberhafte Krankheiten geschwächte Constitution, besonders wenn Erblichkeit für das Stottern vorhanden ist. Aber auch Schreck, Fall, ängstigende Vorstellungen und andere physische Vorgänge, welche eine starke Erregung verursachen, können das Stotterübel herbeiführen. Stotternde Kinder sollte man, bis sie vom Stottern geheilt sind, vom Schulbesuche fernhalten, da sie sehr häufig durch Nachahmung andere Schüler mit ihrem Uebel anstecken. Eine an den Berliner Gemeindeschulen im Jahre 1887 vorgenommene Zählung ergab, dass unter den 13—14jährigen Schülern drei Mal so viele stotterten, als unter den 6—7jährigen. Um den Ausbruch des Uebels zu verhüten, sollten Eltern mit ihren Kindern nur lautrichtig, langsam und laut sprechen und dasselbe auch von ihren Kindern verlangen.

Erklärungen für das Uebel zu finden hat es zu allen Zeiten nicht gefehlt. Schon *Hippokrates*, sowie auch der griechische Philosoph *Aristoteles* erwähnen des Stotterns in ihren Schriften. Im Mittelalter wird das Stottern durch *Hieronymus Mercurialis* genannt, dessen Erklärungen aber, wie die von *Hippokrates* und *Aristoteles* nur ein historisches Interesse darbieten. Später waren es die Aerzte *Amon*, *Küstner*, *Voisin*, *Franck* u. a., welche dem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit zuwandten. *F.*

meinte, dass man dem Stottern am besten durch die Prügelstrafe beikomme.

Dr. *Schulthess* (Zürich), zu Anfang dieses Jahrhunderts, erkannte, dass die nächste Ursache des Stotterns eine krankhafte Affektion der Muskeln der Stimmritzenbänder sei, wodurch der Einfluss des Willens auf diese Organe aufgehoben und verzögert wird; es sei ohne eine psychische Einwirkung das Uebel jedoch nicht vollständig zu bekämpfen.

Schulthess auch machte zuerst einen Unterschied zwischen Stottern und Stammeln, und nach seiner Eintheilung werden beide äusserlich ähnlichen Sprachfehler bis auf den heutigen Tag von den meisten Autoren unterschieden. Während mit Stottern nur das zeitweilige Unvermögen die Sprache vollständig zu beherrschen ausgedrückt wird, wird mit Stammeln jener Sprachfehler bezeichnet, welcher immer in gleicher Stärke auftritt, was die Folge einer organischen Missbildung: Hasenscharte, Wolfsrachen etc. oder auch einer falschen Sprachgewöhnung sein kann.

Eine andere Anschauung war die, dass das Stottern an einer schwerfälligen Zunge liege und die Zungenspitze beim Sprechen zu weit herabgedrückt werde. Eine Mstrs. *Leigh* in New-York machte sich mit einer Methode bekannt, die eine gewisse Zungengymnastik zur Grundlage hatte, sie verkaufte ihre Methode an einen holländischen Arzt, namens *Malbouche*, welcher sie vervollkommnete und als Geheimmittel weiter zum Kaufe ausbot.

Der französische Arzt *Colombat de L'Isère*, welchem die königliche Akademie der Medizin in Paris für sein Buch: „Orthophonie oder Physiologie und Therapie des Stotterns und anderer Sprachgebrechen“ einen Preis von 5000 Franken zuerkannte, bezeichnete das Stottern als eine besondere Modifikation der Zusammenziehung der Muskeln des Stimmapparates; als eine wesentlich nervöse Krankheit, welche das Resultat eines Mangels an Harmonie zwischen dem nervösen Einflusse, der dem Gedanken folgt, und den Muskelbewegungen, vermittelst welchen man ihn ausdrücken kann, zur Folge hat. Derselbe ersann eine Methode, das Sprechen nach einem bestimmten Takte auszuführen, dann benutzte er ein Instrument, das er unter die Zunge legte, ähnlich wie das *Demosthenes* mit den Kieselsteinen machte, um die Zunge in ihren Bewegungen zu hemmen.

Dr. *Hermann Klencke* in Hannover erblickte im Stottern eine Reflexerscheinung des offenen oder versteckten Skrophelleidens. Derselbe baute ein ähnliches Verfahren auf, doch verkannten sowohl er als auch Dr. *Merkel* in Leipzig (ebenso wie *Schulthess*) nicht, dass die psychische Behandlung einen wichtigen Heilfaktor auszumachen habe. Beide bedienten sich aber auch, wie *de L'Isère* noch eines demosthenischen Mittels.

Der geniale Chirurg *Dieffenbach* liess sich dazu hinreissen, Zungen-Operationen an dem Stotterer vorzunehmen, da er das Stottern auf einen krankhaften Zustand in den Luftkanälen schob, der seinen Hauptsitz in der Stimmritze habe und sich von hier aus den Muskeln des Halses, der Zunge und des Gesichtes mittheile. Er zerstörte einzelne Nervenstränge an den Muskelschichten der Zunge vermittelst eines Querschnittes in die Zungenwurzel und glaubte damit diesen krankhaften Zustand aufzuheben.

Prof. Dr. *Kussmaul* (Strassburg) erklärt das Stottern für eine durch Krämpfe hervorgerufene Störung in der Harmonie der Muskelthätigkeit der Sprachorgane.

Die verschiedenen Anschauungen hatten, wie schon angedeutet, dementsprechende Heilmethoden zur Folge, von denen die Taktirmethode und die dem Taubstummenunterricht entlehnte Lautirmethode, sowie die Respirationsmethode Verbreitung fanden. Erfolge können mit allen diesen Methoden erreicht werden, soweit sie den Zweck im Auge haben, den Stotterer von seinem Uebel ab- und auf eine andere ihm gegebene Fähigkeit hinzulenken. Jedoch ist dies nicht Heilung zu nennen. Denn, in dem Augenblicke, wenn der Stotterer das Stäbchen aus dem Munde nimmt, wenn die Wunde nach dem *Dieffenbach'schen* operativen Eingriffe verheilt ist, oder der Stotterer das Taktiren oder Lautiren oder das künstliche Athmen vor dem Redeansatze fallen lässt, tritt auch das Stottern wieder ein.

Die Störung im Sprachvorgange wird dadurch hervorgerufen, dass die Nerven nicht mehr richtig und energisch genug ihren Einfluss auf die zuständigen Muskeln ausüben. Der Vorgang beim Stottern ist nach dem Herrn Vortragenden folgender: Während das Sprechen ein beständiges Luftverbrauchen ist, — die Sprache erfolgt mit der Ausathmung — halten die meisten Stotternden die Luft gefangen, indem sie die Stimmritze bei Beginn der Rede schliessen, und wollen durch krampfhaftes Ein-

ziehen des Unterleibes, durch eine dem Hemmniss nicht entsprechende Muskelcontraction, die in den Lungen vorhandene Luft zum Sprechen hinausdrücken. Dieses Experiment endigt dann entweder mit einem Hervorplatzen der Stimme, oder indem eine Erschlaffung der beim Sprechen falsch angewandten Muskelpartien eintritt, damit, das der Stotternde vor Ermüdung ruhig zu sprechen anfängt. Es ist ein „rührendes Wollen" und ein lächerliches Nichtkönnen, das durch die wirklich komisch wirkenden Zerrungen des Gesichts, wozu noch oft durch die reflectirend wirkenden Anstrengungen andere Muskelpartien, wie die der Zunge und die der Extremitäten, herangezogen werden, beim Zuschauer mehr den Lachreiz als das Gefühl des Mitleids erregen muss. Wenn die Stimmritze durch die übergrosse Anstrengung auf einen Augenblick geöffnet wird und der Stotternde hervorplatzt, so schliesst sie sich sofort wieder, ohne dass die ganze Luft verbraucht worden ist. Sucht dann der Stotterer in der Angst, dass auch die anderen Worte noch kommen, diese schnell nachzubringen, so findet ein übermässiges und allzu schnelles Verbrauchen der Luft statt. Hierdurch wird er zu einer ungenügenden, unregelmässigen und oft unnatürlichen Athmung gezwungen. Die Mitbewegungen entstehen erst secundär und man hält sie irrthümlich für die Ursache des Stotterns selbst.

Eine vollständige Heilung des Stotterns ist möglich, wenn, nachdem etwa vorhandene anormale Organbildungen oder Erkrankungen beseitigt sind, die physiologischen Funktionen der beim Sprechen betheiligten Organe geregelt und gestärkt werden und wenn der Behandelte durch geistige Leitung zum natürlichen Sprechen bestimmt wird. Der Herr Vortragende wendet dieses Verfahren in seiner Anstalt in Wittekind bei Halle an der Saale mit durchweg gutem Erfolge an.

Statt der hier und da periodisch stattfindenden Curse für stotternde Schulkinder empfiehlt er die Einrichtung einer Elementarklasse, in welcher alle stotternden Kinder aus einer Stadt so lange Zeit den Elementarunterricht erhalten, bis sie von ihrem Uebel befreit sind. Wenn diese Classen von fachmännisch vorgebildeten Personen, von Lehrern, die von dem Wesen und von der Heilung des Stotterübels hinreichende Erfahrungen besitzen, geleitet werden, wird der Schule wie auch dem Staate damit gedient sein.

Sitzung vom 2. November 1897.

Herr Dr. **A. Voigt** sprach
über die Darstellung von Vogelstimmen, insbesondere der Balzlaute des Birk- und Auerwildes.

Herr Oberlehrer **Terks** sprach
über den Maulwurf auf dem Inselberge.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach
über die Entstehung des asymmetrischen Körperbaues bei den Schnecken.

Sitzung vom 7. Dezember 1897.

Herr Medizinalrath Professor Dr. **Hennig** sprach
über die Beckenformen der Anthropoiden.

Herr Dr. **R. Schmidt** sprach
über Maximalmasse hochwüchsiger Pflanzen der Leipziger Auwaldungen.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach
über exotische Nacktschnecken.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft

zu Leipzig.

1898.

Sitzung vom 11. Januar 1898.

Herr **Marpmann** gab

Beiträge zur Theorie der geschichteten Gesteine.

Es sind ungefähr 100 Jahre vergangen, seit unser berühmter Freiberger Mineraloge *Abraham Gottlob Werner* zum ersten Mal versuchte, eine wissenschaftliche Erklärung für die Entstehung der Mineralien und Gesteine aufzustellen. *Werner* war Professor der Naturwissenschaften an der Bergakademie zu Freiberg, wo ihm ein Denkmal von der ebenso berühmten Hand *Rietschel's* gefertigt zur Erinnerung seiner für die damalige Zeit bahnbrechenden Arbeiten gesetzt ist. In seinen Werken „Kurze Klassifikation und Beschreibung der Gebirgsarten", Dresden 1787 und „Neue Theorie über die Entstehung der Quarze", Freiberg 1791, legte er seine Ansichten über die Entstehung der Gesteine nieder.

Die feste Erdrinde sollte nach *Werner* neptunisch gebildet sein; seine berühmten Schüler *Leopold von Buch* und *Alexander von Humboldt*, im Anfang seine extremsten Anhänger, trugen wohl am wesentlichsten dazu bei, diese einseitige Theorie zu stürzen, nachdem die beiden Forscher die Welt durchforscht und andere Lagerstätten von Gesteinen kennen gelernt hatten, als sie das Erzgebirge bot. Zuerst strich man die Granite und Basalte aus der neptunischen Reihe und erklärte diese als Produkte der feurig flüssigen Ausscheidung. Die englischen Geologen unter *Hutton* verwarfen die neptunische Entstehung für alle krystallinischen Gesteine und es ist zu Anfang unseres Jahrhunderts

ein heftiger Kampf gekämpft zwischen diesen beiden Richtungen. *Werner* hat sich wohl nie bekehren lassen und hat bis an sein Lebensende auch an der Ansicht festgehalten, dass Granit und Basalt als sedimentäre Gesteine aus dem Wasser abgelagert worden seien. *Werner* hat die grösseren Gebiete eruptiver Gesteine niemals kennen gelernt, und soweit ich aus dem Vortrage meiner früheren Lehrer *B. von Cotta* und *R. Richter* in Freiberg weiss, hat man *W.* den Vorwurf gemacht, dass er ohne eingehende Kenntniss dieser Gesteinsbildungen deren Entstehung nur rein hypothetisch erklären wollte. Dagegen war *Werner* ein guter Kenner der Gneisformation, die in Freiberg und im ganzen Erzgebirge häufig vorherrscht, und es ist leicht erklärlich, dass der berühmte Geologe seine Ansichten über die Gneisbildung auf die ähnlichen Granite übertrug.

Dass man Granit aber als eine vulkanische Bildung betrachten muss, ist durch die Arbeiten, welche seit 1810 bekannt geworden sind, eine nicht mehr anzutastende Thatsache. Mit dem Gneis verhält sich die Sache jedoch noch recht zweifelhaft.

Bekanntlich haben Gneis und Granit dieselbe chemische Zusammensetzung und dieselben mineralischen Elemente, beide bestehen aus Quarz, Glimmer und Feldspath. Beide finden sich an denselben Lagerstellen unter denselben Entstehungsbedingungen, oft in und durch einander gelagert, sowie man auch im Neckarthal häufig eine Durchlagerung von Graniten verschiedener physikalischer Beschaffenheit beobachten kann. Es war daher durchaus folgerichtig, dass man von der *Werner*'schen Schule für beide Gesteine eine sedimentäre Bildung annahm, dass man aber auch von den Anhängern der vulkanischen Theorie eine feurige Entstehung voraussetzte. Und es unterliegt auch keinem Zweifel, dass die einzelnen Gemengtheile beider Gesteine auf gleiche Weise entstanden sein müssen, weil sich die Beschaffenheit der Krystalle von Feldspath und Glimmer ebenso gleich bleibt, als die bindende Masse des Quarzes und die accessorischen Einsprengungen fremder Mineralien, eingerechnet die Einsprengungen von Graphit, welche auf vulkanischem Wege entstanden sind.

Wenn man auch bereits vor *Werner* erkannt hatte, dass die Versteinerungen aus den Resten früherer Lebewesen bestehen, und wusste, dass sich diese Reste aus Wasser abgesetzt hatten, und wenn man auch die Schichtungen der Erdrinde untersucht und zu erklären versucht hatte, so datirt doch erst seit den

Werner'schen Arbeiten das wissenschaftliche Forschen in diesem Gebiet. *Werner* studirte zuerst diese Schichtungen genauer und stellte den Begriff der Formation dahin fest, dass er darunter die unter gleichen Bedingungen entstandene Schichtenfolge verstand. Seit diesen ersten Anfängen sind ungefähr 100 Jahre vergangen, und auch die Geologie ist berechtigt mit Stolz auf die vielen wichtigen Arbeiten und Ergebnisse dieser Zeit zurückblicken zu können. Man hat die Altersfolge der Erdschichten festgestellt, man hat durch Leitfossilien die zusammengehörenden Epochen der Weltgeschichte erkannt, man hat gefunden, dass in dem ganzen Werden der Erde ein aufsteigender Gang vorhanden ist, dass sich die niedersten Organismen zu allem Anfang entwickelten, dass hieraus höhere Thiere und Pflanzen entstanden sind, dass zuletzt die vollkommensten Lebewesen aus weniger vollkommenen hervorgingen, bis sich die Gegenwart uns als ein Bild der höchsten gegenseitigen Anpassung und bedingten Vollkommenheit zeigt. Man hat aber auch die Zusammengehörigkeit der verschiedensten Gebiete unserer Erde durch die Leitfossilien erkannt und hat die Lücken zu erklären gesucht, welche sich in heutigen engzusammenliegenden Complexen des festen Landes finden. Dann hat man durch die mikroskopische Untersuchung der Gesteinsdünnschliffe die Entstehungsart der Gesteine näher untersucht und durch mikrochemische Reaktionen die chemische Struktur festgestellt.

So ist man denn der Aufgabe der geologischen Forschung, das ist die Erklärung der Entstehung unserer Erdrinde, immer näher gekommen.

Wenden wir uns nach dieser kurzen Abschweifung zurück zu dem Gneis. Man sieht die Gneisbildung sehr schön in Freiberg i. Erzgebirge, welches theils auf, theils in den Gneis hineingebaut ist. Im Stadtgraben findet der Mineraloge frei anstehenden Gneis mit seltenen Krystallen von Rutil und Brokit, auch schöne Granaten und Turmaline etc. kommen vor, aber selbst in den Kellergewölben der alten Stadt ist der Gneis direkt zu erkennen, da viele Keller direkt in das Gebirge hineingearbeitet sind, so dass man sagen kann, die Stadt ist theilweise in den Gneis gebaut. Als besondere Eigenthümlichkeit findet man in den Quarzen dieses Gesteins kleine Einschlüsse von gasförmiger Kohlensäure.

Der Gneis gehört nun erstens zu den Urgesteinen, es fehlen ihm jegliche Reste von Versteinerungen, zweitens zeigt er eine

Schieferung, in dem die Gemengtheile Lagen oder Schichtenweise über einander liegen und er unterscheidet sich durch diese Schichtung vom Granit, drittens bestehen die Schichten aus auffallenden Lagen von Glimmer, während Feldspath und Quarz wiederum mehr unter einander vermengt sind, und endlich enthält er die flüssigen Kohlensäure-Einschlüsse, muss daher unter starkem Druck entstanden sein.

Die ganze Formation und die Form der Bestandtheile spricht für eine Entstehung aus dem feurig flüssigen Zustand, dagegen spricht die Schichtung für den neptunischen Ursprung um so mehr, als man sich kein Urtheil bilden konnte, wie die Schichtung aus flüssigem Material vorgeht, dafür fehlte jede Analogie. So stehen wir heute noch vor dem ungelösten Problem bei einer Erklärung über die Entstehungsweise des Gneises.

Durch Zufall habe ich eine Beobachtung gemacht, welche nun vielleicht geeignet ist, auf diese offene Frage ein neues Licht zu werfen und jedenfalls dazu beitragen wird, die Entstehungsweise einmal experimentell zu erforschen.

Es war mir die Aufgabe gestellt, aus einem feinen pulverförmigen sehr feuchten Material durch Anwendung von sehr hohem Druck einen homogenen und festen Stein herzustellen. Die ersten Versuche wurden in der Weise angestellt, dass die Masse in Presssäcke gefüllt und unter Hebelpressen gedrückt wurde. Diese Versuche ergaben gute Resultate, jedoch erschien es, dass man durch Anwendung von stärkerem Druck ein dichteres Gefüge des Steins erhalten würde und daher wurden die Versuche mit hydraulischem Druck wiederholt. Wie vorauszusehen war, hielten jedoch die Presssäcke jetzt nicht mehr aus, sondern zerplatzten nach allen Richtungen, sobald der Druck nur wenig über die Kraft der Hebelpresse hinausging. Daher machte sich eine andere Form für das Pressmaterial erforderlich, welche als eiserner Kasten gebaut wurde. Der Kasten bestand aus einem zusammenlegbaren Rahmen, in dem die obere und untere Platte eingelegt und dicht schliessend auf und ab bewegt werden konnte. Jetzt konnte ein Zerreissen nicht mehr stattfinden und es wurde mit neuem Material der Versuch gemacht, derartige Steine bei einem Druck von 150, 180, 200 bis 250 Atmosphären zu pressen. Also bei einem Maximaldruck von 250 Kilogramm auf 1 Quadratcentimeter; es ergiebt das für die vorliegenden Probesteine einen Gesammtdruck von ca. 120000 Kilogramm.

Als nun die Steine aus der Form genommen wurden, zeigte sich eine eigenthümliche Struktur. Die Randschichten sind schön gleichartig und homogen, dagegen besteht der ganze Kern aus lauter blattartigen Lagen, ähnlich wie bei einem Gyps- oder Marienglaslager. Da musste natürlich ein unbekannter Faktor mitwirken, der beseitigt werden sollte — aber es war nicht leicht diesen Faktor ausfindig zu machen.

Alle Versuche mit stärkerem oder vermindertem Druck, mit einer Ausdehnung der Druckwirkung von einigen Minuten bis auf viele Stunden — änderten an dem Vorgang gar nichts. Die Steine blieben geschichtet, wie man sie nicht schöner in der Natur finden kann. Endlich wurde versucht, der beigeschlossenen Luft einen Ausweg zu schaffen, dadurch dass die Druckplatten durchlocht, und die Masse mit grobfaserigen Stoff bedeckt wurde. Die Luft konnte durch die Stoffunterlage und durch die Löcher leicht entweichen und wurde auch dieser Prozess noch durch Rillen beschleunigt, die zwischen den Löchern eingefeilt wurden.

Jetzt fielen die Pressversuche ganz anders und zu völliger Zufriedenheit aus. Wie die vorliegenden Stücke zeigen, sind die ersten Presssteine vollständig blätterig und bemerke ich hier, dass ich die besten Musterstücke bereits im August an die hiesige geologische Landesuntersuchungsstation geschenkt habe. Bei den Steinen lassen sich die einzelnen Lagen vollständig in Blättchen von einigen Millimetern Stärke zerlegen. Die anderen Steine zeigen eine gleichartige feinkörnige Struktur, zerbrechen sehr schwer, zerspringen beim Hammerschlag in unregelmässige Stücke und besitzen eine grosse Härte.

Man sieht auf den äusseren Seiten den genauen Abdruck der Pressplatten mit der gewebten Unterlage und den Löchern in der Platte.

Mein Zweck war mit diesem Experiment erreicht. Es fragt sich nun, welchen Schluss gestattet die Erscheinung auf die Frage nach der Entstehung des Gneisgesteins?

Die Sache ist sehr einfach. Mein geschichteter Stein ist dadurch entstanden, dass ein feinkörniges Material, welches mit viel Luft gemengt unter einen hohen Druck gebracht wurde, durch die eingeschlossene Luft eine schichtenförmige Struktur angenommen hat. In diesem Fall ist ein besonderer Werth auf das „feinkörnige“ Material zu legen, weil nach Anordnung der Versuche bei Anwendung von grobkörnigen Massen, die Luft

sehr viel leichter entweichen kann. Das ist ein Grund, weshalb man bei anderen Versuchen mit Steinpressen bis jetzt, soweit bekannt ist, solche Schichten nicht erhalten oder nicht weiter beachtet hat.

Lassen wir denselben Vorgang in der Natur vor sich gehen, so ist es wohl einleuchtend, dass ich hier die Gesteinsmassen ebenso wohl im flüssigen feuchten oder halb feuchten Zustand benutzen kann, als in dem geschmolzenen Zustande, also in dem Stadium des feurig flüssigen oder vulkanischen Zustandes. Es müssen stets Schichten entstehen, sobald die Massen mit Luft oder Kohlensäure oder anderen Gasen so unter Druck gehalten werden, dass diese Gase nicht entweichen können. Ich glaube, der Geologe wird für solche Entstehungsmomente wohl noch viele Gesteine anführen können. Jedenfalls sind auch reine krystallisirte Mineralien, wie Glimmer, Marienglas etc. auf gleiche Entstehungsursachen zurückzuführen.

Am allerwichtigsten erscheint das Experiment für die Entstehung des Gneises zu sein, den man vielleicht nach meinem Versuch direkt wird nachbilden können. Es ist hiermit die Möglichkeit der Annahme gegeben, dass auch vulkanische Gesteine Schichtenbildungen annehmen, wenn sie unter hohem Druck stehen und Gase eingeschlossen enthalten, und auf die Thatsache, dass der Gneis flüssige Kohlensäure eingeschlossen enthält, habe ich im Anfang dieser kurzen Mittheilung bereits hingewiesen.

Wenn es gestattet ist, aus dem Versuch eine Hypothese abzuleiten, so müsste man dieselbe in folgenden Sätzen zusammenfassen.

I. Werden nicht gebundene feuchte oder flüssige Gesteinsmassen bei Anwesenheit von Gasen einem Druck ausgesetzt, so dass die Gase nicht oder nur sehr langsam entweichen können, so wird die fest werdende Gesteinsmasse schieferig oder geschichtet.

II. In der Natur kann das geschichtete Gestein dadurch entstehen, dass entweder

a) sedimentäre Schichten unter Gasdruck kommen, das sind Schiefer oder Urschiefer.

b) vulkanische Gesteinsmassen im flüssigen Zustande unter starkem Gasdruck stehen und langsam krystallinisch erstarren, das sind Gneis, Glimmerschiefer, Amphibolit etc.

III. Aus dem Versuch ergiebt sich, dass bei vulkanischen Gesteinen eine Schichtung vorkommen kann.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über borstenartige Gebilde, die er im Körper von Nacktschnecken aus Turkestan gefunden hat.

Herr **Heyne** sprach

über die künstliche Erzeugung von Schmetterlingsvarietäten.

Herr **F. A. Berger** legt eine in der Gefangenschaft geborene Larve des Feuersalamanders mit zwei Köpfen und doppelter Schwanzflosse vor.

Sitzung vom 1. Februar 1898.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

Ueber muthmassliche Mimicry beim japanischen Philomycus.

Fälle von echter Mimicry sind nicht allzu häufig unter den Mollusken, Schutzfärbung kommt häufiger vor. Eine ausgezeichnete Zusammenstellung findet sich bei „Cooke, Molluscs" in der „Cambridge Natural History." Echte Mimicry, bei welcher ein Thier ein anderes mit schützenden Eigenschaften nachahmt, findet sich noch am meisten bei manchen Gastropoden; Strombus mauritianus und luhuanus gleichen wehrhaften Conus-Arten, Triopa clavigera der grellgefärbten, durch Nesselsäcke geschützten Aeolis Farrani (Hecht); die Nudibranchien treten vielfach aus dem Kreise der Weichthiere heraus, indem sie von Coelenteraten, besonders Hydroidenstöckchen Gestalt und Farbe entlehnen.

Auf dem Lande steht's ähnlich. Das bekannteste Beispiel ist das von *Semper* herausgefundene: Xesta Cuminghii ist dem Helicarion tigrinus, der leicht den Schwanz abwirft, sehr ähnlich geworden. Das scheint aber bisher auch der einzige Fall zu sein, der noch dazu wiederum auf einen engen Kreis, den der Stylommatophoren, beschränkt bleibt. Alles übrige kommt in zweiter Linie, Aehnlichkeit der Schale von Helix desertorum mit Wüstensand, verschiedentliches Incrustiren der Gehäuse, die grüne Ariophanta Dohertyi auf grünem Laub. Namentlich reich ist derartige Schutzfärbung wieder unter den Nacktschnecken vertreten, unsere Arion-, Limax- und Amaliaarten gleichen häufig

dem todten Laube, den Rinden, dem Grunde, worauf sie leben. Neuerdings sind manche weitere Fälle bekannt geworden. Ich wies, nach *Chaves'* Beobachtung, auf die Aehnlichkeit von Plutonia atlantica mit den Nadeln von Pinus maritima hin, *Tye* auf die von Arion hortensis und Agriolimax agrestis mit den harzigen Brakteen von Populus nigra, *Kükenthal* auf die von Vaginula-Arten mit dem Waldboden, auf dem todte Blattstiele liegen, *Layard* auf die eines Buliminus von den Comoren mit den Dornen des Gebüsches, auf denen er lebt.

Allen diesen Thatsachen steht die neue, wenn ich richtig deute, als auffälligste gegenüber. Die Philomycusarten mit ihrem grossen, rings bis zum Fusse reichenden Mantel, sind an und für sich durch ihre Färbung ausgezeichnet. Auf der einen Seite steht der Phil. (Tebennophorus, Meghimatium) striatus von Java, der auf fast schneeweissem Grunde fünf kohlschwarze, scharfe Längsstriche trägt, — eine Zeichnung, deren Werth sich nur durch genaue Beobachtung der Lebensbedingungen aufhellen lassen wird, — auf der anderen haben wir die verschiedenen amerikanischen, ost- und südostasiatischen Formen, die theils noch zwei unterbrochene dunkle Längsbinden, theils allerlei wolkige, aus Grau und Braun gemischte und verwaschene Flecken tragen. Zu den letzteren gehört die vorliegende japanische Form, die man zunächst zum Ph. bilineatus Benson stellen wird. Die Art soll China, Japan und das russische Amurgebiet bewohnen. Ich bezweifle, dass man nur e i n e Species vor sich hat. Ein Exemplar vom Amur, von der *Schenck*'schen Reise stammend, ist minimal gegenüber den robusten japanischen Thieren, welche ich Herrn Professor *Ijima* in Tokio verdanke; diese übertreffen auch die Angabe der Länge in *Tryon's* Conchology, 2,5 inches = 6,3 cm um ein Beträchtliches. Ein Exemplar misst, in Alkohol, 8,5 cm! Doch sind hier anatomische Studien abzuwarten. Die Entwickelung der Zeichnung ist nun die folgende: Alle Schnecken haben dunkle Seiten und ein helleres Rückenfeld. Die Grundfarbe ist hell gelbbraun, die Zeichnung dunkelbraun. Die dunklen Seiten sind scharf, wenn auch in einer mannigfach ausgerundeten und ausgezackten Linie, gegen den Rücken abgesetzt; nach unten, bis zur Sohlenleiste, werden sie allmählich heller, in Flecken und Maschen aufgelöst. Es scheint, dass hier, ähnlich wie bei Arion, ursprünglich jederseits eine dunkle Stammbinde vorhanden ist, während das Feld darunter etwas weniger tiefe Querbinden

trägt, die nach vorn und unten abgelenkt sind. Allmählich verwischt sich der äussere, laterale Rand der Stammbinde und geht in das gleichmässige Maschenwerk über. Die Sache lässt sich nicht genau unterscheiden, da das kleinste Exemplar bereits über 3 cm misst. Auch kommt das Seitenfeld weniger in Betracht als das breite Rückenfeld, das bei der Ansicht von oben fast allein sichtbar ist. Dieses ist bei dem erwähnten jüngsten Thiere lebhaft braun und wird von der hellen Grundfarbe in etwa einem Dutzend schmalen Querlinien durchschnitten. Sie ziehen indess nicht quer herüber, sondern bilden Bogen, die nach hinten convex sind und keineswegs streng parallel und regelmässig verlaufen. Manche gabeln sich, einige Aeste springen von einer Querlinie zur anderen über. Ausserdem wird das Feld von zwei dunklen Längslinien, nahe der Mitte, durchzogen, doch so, dass jede Längslinie unregelmässig durchbrochen ist und sich aus einzelnen länglichen Streifen und Flecken discontinuirlich zusammensetzt. In der hinteren Hälfte ordnen sich diese dunklen Striche einigermassen symmetrisch, und zwar ist jeder ein wenig gekrümmt, mit der Convexität nach aussen, so dass also je zwei flache Bogen mit der Concavität einander zugekehrt sind.

Daraus entwickelt sich später eine neue Zeichnung. Das innere oder mittlere, schmale Feld zwischen den beiden medialen Längsbinden wird ziemlich gleichmässig braun und beiderseits von einer unregelmässigen dunklen Bogenlinie begrenzt. Es bildet eine Art Zickzackband wie bei der Kreuzotter. Aussen ist dieses jederseits schmal hell gesäumt. Die braunen Querbinden aber zwischen dem Zickzackband und der Stammbinde lösen sich jederseits in eine Reihe brauner, zum Theil mit einander verfliessender Flecken auf mit verwaschenen Rändern. In der That kann ich die Zeichnung mit keiner anderen besser vergleichen, als mit der einer Schlange; und dieser Eindruck wird noch erhöht durch die feinsten Einzelheiten. Denn die verwaschenen Flecke haben in Wahrheit ein dichtes Netz- und Maschenwerk, dessen dunkle feine Linien auf die hellen Stellen übergreifen, sie markiren die Umrisszeichnung der einzelnen Schuppen einer Schlangenhaut. Die Uebereinstimmung ist eine weitgehende. Die Hypothese, welche sich aus der Betrachtung des conservirten Materiales ergiebt, muss natürlich in der freien Natur ihre Bestätigung oder Widerlegung finden. Dass der glatte glänzende Körper der Nacktschnecke zu dem Eindruck,

welchen die Reptilhaut macht, passen würde, leuchtet ein. Man kann daran denken, dass die Schnecke, wenn sie nach Arionart eingekrümmt im Grase liegt, den sichtbaren Theil einer halb versteckt im Teller aufgerollten Giftschlange macht; die Ommatophoren könnten auch wohl die Schlangenzunge vortäuschen durch besondere Bewegungen. Kurz das sind Dinge, über welche sich vom grünen Tische aus nichts decretiren lässt.

Ich dachte ursprünglich, als ich die wunderliche Zeichnung namentlich des jüngeren Thieres sah, an Mimicry nach gewissen Raupen, etwa von der Noctuinengattung Mamestra, welche durch Ekelsäfte geschützt sein könnten. Doch führte die nähere Betrachtung mit ziemlicher Sicherheit auf die andere Hypothese. Immerhin ist es beachtenswerth, dass auch unter den nackten Raupen sich, so viel ich weiss, das einzige Beispiel von Schlangennachahmung findet, bei der Raupe vom mittleren Weinvogel, Sphinx elpenor, die ja durch besondere Haltung des Vorderendes, in der Schutz- oder Schreckstellung, die mimetische Wirkung erhöht.

An welche Schlange soll man nun bei Philomycus bilineatus denken? Das nächstliegende ist die Kreuzotter, die ja bis Ostasien reicht, und die in ähnlich gelbbrauner Färbung, wie unser Philomycus, vorkommt. Indessen darf man wohl besser nicht zu sehr ins Einzelne gehen. Man weiss nicht, wie die frühere Constellation war in der geographischen Verbreitung. Die Philomyciden, die im Wesentlichen in den wärmeren Küstengegenden zu beiden Seiten des Pacifics verbreitet sind (mit Ausnahme von Südamerika?)*) und von dort etwas weiter nach den Vereinigten Staaten und nach Hinterindien ausstrahlen, sind offenbar eine alte Gruppe. Dazu kommt, dass vielleicht auch bei amerikanischen Formen sich eine ähnliche Mimicry herausstellt. Ich denke, die Schlangenähnlichkeit überhaupt und selbst die mit giftlosen, kann einen vortrefflichen Schutz gewähren, z. B. gegen Eidechsen.

*) Vermuthlich ist auch Südamerika nicht auszunehmen. *Bergh* giebt den Philomycus carolinensis auch, in einem Exemplare, von Chile an (Verhdlgen. der K. K. zoolog. bot. Ges. Wien XXI S. 793). Gewöhnlich wird die Gattung von Chile meines Wissens nicht mit angeführt. Man kann wohl Zweifel hegen, ob die Art bei der weiten Entfernung und bei der Zerlegung der nordamerikanischen Formen in verschiedene Species wirklich mit Ph. carolinensis identisch ist. Vielleicht weist schon die Thatsache, dass *Bergh* beim echten Ph. carolinensis 189, beim Südamerikaner aber 210 Zahnreihen auf der Raspel fand, auf die Trennung hin.

Eine Zeichnung aber aus hellgelbbraunen und dunkelschwarzbraunen Formen ist unter den Schlangen recht sehr verbreitet.

Noch möchte ich über die Zeichnung von Philomycus im Allgemeinen eine Vermuthung aussprechen. Von Ph. bilineatus kenne ich, wie gesagt, als jüngste Form nur ein nahezu halbwüchsiges Stück. Man kann aber von diesem aus wohl einen Schluss auf die erste Zeichnung der ganz jungen Schnecken machen. Sie haben wahrscheinlich vier dunkle Längsbinden, jederseits eine Stammbinde und eine innere. Zwischen den beiden inneren entwickelt sich später das Zickzackband, während die Stammbinden sich nach aussen und unten verwischen und in ein derbes Maschenwerk auflösen. Ueber die hellen Querbinden des Grundes wage ich kein Urtheil, sie sind vermuthlich nicht von Anfang da. Vielleicht aber kann man aus der erschlossenen Jugendzeichnung zusammen mit der Zeichnung des Ph. striatus und Andeutungen beim Ph. (Tebennophorus) carolinensis weiter folgern, dass die vier Längsbinden die ursprüngliche Zeichnung der Gattung darstellen; — also ganz im Sinne des *Eimer*'schen Gesetzes, das ja für die Mollusken mannigfache Geltung hat. Die Querstreifung des Ph. bilineatus allerdings hat sich offenbar nicht aus den Längsbinden entwickelt, sondern selbstständig aus dem Grundton der Zwischenfelder. Der dunkle Mittelstreif zwischen den inneren Binden, das Zickzackband, kann schwerlich mit dunklen Kiellinien mancher Limaciden verglichen werden, da diese einerseits hinter dem Mantel liegen, andererseits kein scharf begrenztes Feld ausmachen und drittens bei verschiedenen Philomycus-Arten noch ein fünfter Medianstreif hinzukommt, er ist eine eigenartige Sondererwerbung und fordert daher an und für sich zu einer Interpretation auf. — —

In der Discussion wurde von Herrn Dr. **Krieger** darauf hingewiesen, dass auch unser Limax maximus im Freien auf den ersten Blick oft den Eindruck einer Schlange macht.

Am 25. Februar 1898

wurde im Saale des Hôtels zur Stadt Dresden eine

öffentliche Sitzung

abgehalten.

Herr Professor Dr. **Simroth** widmete dem verstorbenen Mitglied und früheren Vorsitzenden der Gesellschaft

Geheimen Rath Professor Dr. Leuckart

einen Nachruf und sprach hierauf

über das Gehör.

Sitzung vom 1. März 1898.

Herr Dr. **Reinisch** sprach

über den Leipziger Decksand.

Herr Prof. **Simroth** sprach über einige

kleinasiatische Nacktschnecken.

Der Kaukasus zeichnet sich, wie ich öfters zu betonen Gelegenheit hatte, durch eine höchst eigenthümliche Nacktschneckenfauna aus. Sie hat einige Wurzeln in Asien, ihre Hauptausläufer gehen nach Westen, nach Europa; ein gut Theil ist indess dem Gebirge eigenthümlich. Gerade die grossen Charaktergenera, Paralimax und Gigantomilax, sind auf den Kaukasus beschränkt und strahlen höchstens, so weit wir sie beurtheilen können, in die benachbarten Theile Kleinasiens aus. Von den meisten Formen indessen, von den charakteristischen Raublungenschnecken, von Lytopelte, jener persisch-turkestanischen Gattung, die ich neuerdings auch aus Caucasien constatiren konnte, wissen wir nicht, ob und wieweit sie nach der asiatischen Türkei hineingehen. Von den armenischen Hochgebirgen haben sich einige kleine Limaces nachweisen lassen (z. Th. noch nicht publicirt), ebenso das kleine Genus Monochroma, das mit jenen die Färbung des Arion subfuscus theilt. Alle diese sind nur einigen gelegentlichen Funden zu danken. Das Innere von Kleinasien muss nach den Andeutungen vom Rande her noch manches Eigenartige beherbergen, und es ist zu vermuthen, dass diese Terra incognita wichtige Uebergangsformen umschliesst.

Ich benutzte daher mit Freuden die Gelegenheit, einem wissenschaftlich gebildeten Sammler, der ins Innere Kleinasiens einen Ausflug unternahm, zu bitten, dass er seine Aufmerksamkeit auch den Nacktschnecken zuwenden möge. Herr Dr. *Escherich* entsprach dem Ersuchen in entgegenkommendster Weise und sammelte Ende März bis Mitte April 1897 bei Skutari, Brussa und bei Permata am Fusse des Sultan Dagh, wofür ich ihm meinen verbindlichsten Dank ausspreche. Was er heimbrachte,

waren allerdings nur vier Arten, die grösste war Agriolimax agrestis, die anderen wesentlich kleiner. Nichts desto weniger interessiert das Material nicht nur durch die Ausdehnung der Verbreitungsgrenzen zweier bekannten Arten, sondern es waren auch zwei neue Species darunter, für deren eine ich eine neue Gattung oder Untergattung aufzustellen mich gezwungen sehe.

Folgendes ist das Ergebniss der Untersuchung:

1. Agriolimax agrestis.

Skutari. Brussa. Permata.

Ich lasse es dahin gestellt, inwieweit die Stücke zu einer besonderen Varietät Thersites gehören; die Zwitterdrüse ist tief schwarz, der Reizkörper ist lang, aber etwas am Ende abgeflacht, zum Unterschiede von unseren deutschen Stücken. Eine Verschiedenheit bietet noch der Umriss der Ruthe insofern, als meist der Reizkörper in einem besonderen Sacke sich vorwölbte, gelegentlich aber der Peniscontour gleichmässig darüber hinstrich. Vielleicht ist im letzteren Falle noch keine Copula vorhergegangen. Die Penisdrüse reich verzweigt. — Die Färbung wechselte mannigfach. In einem Falle (Brussa) waren die Jugendformen einfarbig chokoladenbraun, nach unten abgeblasst; mit der Reife trat Sprenkelung ein. Die Stücke von Skutari hatten zum Theil einen lebhaft rothbraunen Rücken, zum Theil waren sie reticulirt, ebenso ein Stück von Permata.

2. Amalia cristata.

Skutari. Permata.

Die kleine Amalia von der Krim, die östlichste der ganzen Gattung, ist in den letzten Jahren wiederholt auch auf der gegenüberliegenden Seite des Schwarzen Meeres constatirt worden, wenn auch nur in jungen Exemplaren. Jetzt liegen solche von Skutari und vom Sultan Dagh vor, zum Theil reif. Auffällig ist der kleine, ja sehr kleine und rundliche Mantel. Er erinnert lebhaft an den von Trigonochlamys, mit dem er die Mantelrinne gemein hat. Und ich stehe nicht an, eine phylogenetische Beziehung darin zu erblicken.

3. Mesolimax Escherichi n. sp.

Sultan Dagh (Permata).

Drei schlanke, schwarze Schnecken, die grösste 3 cm, die kleinste 0,85 cm; das junge Thierchen hat noch tieferes Schwarz als das grösste, erwachsene Stück. Nur der Nacken unter der Mantelkappe ist weisslich, das Pneumostom grau. Der Mantel

ziemlich klein. An der dreitheiligen Sohle ist das Mittelfeld weiss; die Seitenfelder sind abermals durch je eine Längsfurche in einen medialen und einen lateralen Abschnitt getrennt; der erstere schmälere ist graubraun, der letztere schwarz. Nur dieser hat die für die Limacidensohle charakteristischen Querfurchen.

Das Innere ist hell mit Ausnahme der schwarzen Ommatophoren, des schwarzen Hirns und der grauen Zwitterdrüse. Die Darmverhältnisse sind die der Ackerschnecken, der erste Schenkel ist der kürzeste u. dergl.; aber der Penis kreuzt sich mit dem rechten Fühler wie bei Limax; also ganz den Angaben *Pollonera's* entsprechend. Die Zwitterdrüse liegt gleich hinter der ersten Umbiegungstelle des Darms. Der Penis ist ziemlich lang, cylindrisch, die Mitte beschreibt ein doppeltes Knie. Der Samenleiter tritt am proximalen Ende ein, der ziemlich lange Retractor, vom linken Lungenrand kommend, fasst gleich daneben an. Die Niere entspricht der der Ackerschnecken, man sieht von unten einzelne Blätter; der Harnleiter beschreibt zum Schluss die Schlinge, die mit der Verlagerung des Pneumostoms nach rückwärts zusammenhängt. Das Schälchen ganz kalkig, hinten am dicksten.

4. Mesolimax. Subgenus n. Toxolimax.

Toxolimax hoplites n. sp.

Brussa.

Die Charaktere der Untergattung liegen in der beginnenden Mantelrinne und in der Penisbewaffnung. Sie ergeben sich aus der Beschreibung der Art.

Die vier Exemplare schwanken zwischen 2 und 2,2 cm Länge. Sie sind weniger schlank als die vorige Art, das kleinste Stück ist das schlankste und zugleich das dunkelste, nämlich so schwarz wie Mesolimax Escherichi. Mit zunehmender Reife hellt sich die Farbe etwas auf zu einem düsterdunklen Graubraun. Die Sohle ist einfach hell bräunlich, die Seitenfelder sind kaum seitlich etwas grau angeflogen. Der Mantel ist ziemlich klein, die Kappe dagegen relativ gross. Bei dem kleinsten Stück ist das Schälchen mit der deckenden Haut über den Rücken zurückgeschoben, so dass das Pneumostom vor die Mitte des Mantels rückt, bei den anderen liegt es dahinter. Merkwürdig ist eine Mantelrinne, die an Amalia erinnert, ohne dieselbe Ausdehnung zu erlangen wie bei dieser; sie beginnt genau so am Pneumostom und

entwickelt einen kurzen hinteren und einen grösseren vorderen Schenkel. Letzterer reicht aber nicht über die Medianlinie hinüber, es bleibt bei der rechten Hälfte des Hufeisens. Verwechslung mit zufälligen Furchen oder Runzelungen ist ausgeschlossen, da alle vier das gleiche Verhalten zeigen.

Das Innere ist hell, bis auf die schwarzen Ommatophoren. Die allgemeinen Verhältnisse in Bezug auf Darm und Peniskreuzung sind wie bei der vorigen Art. Allerdings ist nur eins von den drei secirten Thieren geschlechtlich entwickelt und zwar auch nur bis zur männlichen Reife. Der Penis ist viel kürzer als bei M. Escherichi, mehr keulenförmig als cylindrisch. Was an ihm oder besser in ihm besonders auffällt, ist die Bewaffnung mit einem Kalksporn. Er liegt ziemlich im Grunde, proximal, und stellt ein Gebilde von ca. 1 mm Länge vor, von der Fläche gesehen, schlank zwiebelförmig, von der Kante schmal und etwas gekrümmt. Anfangs glaubte ich, es handele sich um eine hohle Papille als Ausführgang des Samenleiters, also eine Art Glans. Doch liess sich kein Kanal entdecken. Die Verkalkung war (noch?) ziemlich oberflächlich mit starker organischer Grundlage, granulirt. In Kalilauge begann das Organ bald zu bröckeln.

Das Schälchen ist zart, über und über verkalkt, am Hinterende etwas ausgehöhlt, mit einem ganz kurz vorspringenden Septum, an Neritina oder manche Puncturellen erinnernd, doch viel schwächer. Am Septum scheint noch eine Andeutung von Gewinde vorhanden zu sein, doch nicht entfernt so wie bei Parmacella. Die kleine Kappe, die somit erzeugt wird, scheint die Wurzel des Columellarmuskels zu umfassen.

Die Erörterung der verwandtschaftlichen Beziehungen erspare ich mir für eine ausführliche Arbeit; die Bewaffnung des Penis mit harter Papille findet ihre Parallele in zwei anderen Gattungen, die ähnliche Einrichtungen vor ihren europäischen Verwandten voraus haben, Lytopelte unter den Limaciden, Anadenus unter den Arioniden.

Derselbe sprach

über finnische Nacktschnecken.

Um über die russische Nacktschneckenfauna möglichst nach allen Seiten ins Klare zu kommen, ersuchte ich im letzten Sommer Herrn *Nordenskjöldt*, der in Leipzig sich eine Zeitlang aufhielt, um finnisches Material. Auf seine freundliche Vermittelung hin sandte mir Herr Dr. *Levander* in Helsingfors eine

reiche Sammlung, theils älteren Datums, theils von ihm und den Herrn Studierenden *Luther* und *Silfvenius* zusammengebracht. Ich spreche den Herren meinen besten Dank aus. An dieser Stelle beabsichtige ich nur einige kritische Bemerkungen zu geben.

Die Thiere, in mehr als 100 einzelnen Suiten, stammen meist aus der Umgegend von Wiborg, andere von Helsingfors, von den nördlichsten Theilen (Karelien) und von der gegenüberliegenden Küste der Ostseeprovinzen (Reval). Sie umfassen die Gattungen Limax, Agriolimax und Arion.

A. Limax.

Hiervon liegen drei Arten vor, L. maximus cinereoniger, L. tenellus und L. arborum (marginatus), letzterer am seltensten. Es fehlt L. variegatus, der wohl auch als Kellerschnecke nicht so weit nach Norden, bezw. Nordosten, vorgedrungen ist.

B. Agriolimax.

Von den Ackerschnecken sind selbstverständlich A. agrestis und laevis zu erwarten; beide liegen in reicher Ausbeute vor. Eine Schwierigkeit ersteht betreffs des Agr. pallidus *Schrenck*. Der Autor bezieht die Form in nächster Verwandtschaft auf Agr. agrestis: „Sie stimmt bis auf ihre gelbliche Farbe, die etwas ins Grauliche und Rothbraune abändert, ihre etwas geringere Grösse und nach dem Körperende zu eine mehr allmälig verjüngte Gestalt, in ihren wesentlichen äusseren Merkmalen mit dem L. agrestis überein.“ Wegen des farblosen Schleims, den *Schrenck* angiebt, bezog ich die Schnecke zu Agr. laevis als helle Sommerform. Auch jetzt noch kann ich über diese Form kein bestimmtes Urtheil abgeben; ich weiss nicht, was *Schrenck* darunter verstanden hat, denn blassere und rothgraue Exemplare kommen vereinzelt unter Agr. agrestis und laevis von Finnland vor. Wohl aber war ich sehr überrascht, dennoch unter beiden Arten je eine besondere Form zu finden. Agr. agrestis findet sich oft in grossen Serien rein weiss, ohne eine Spur von Pigment, von derselben Lokalität; nur in einem Glase fand ich unter einer grossen Menge von Exemplaren ein schwachgrau angehauchtes Stück. Dieselben rein weissen Serien treten bis tief hinein nach dem mittleren und südlichen Russland auf, in einer Reinheit, die mir aus Deutschland unbekannt ist. Ist das etwa der pallidus? Nicht eben wahrscheinlich.

Vom Agr. laevis findet sich ebenfalls eine neue, mir bisher unbekannte Varietät, hellgrau, mit grauer Mittelsohle und

hellen Seitenfeldern, wie der vorige, in grossen zusammenhängenden Serien. Jüngere Exemplare sind z. T. rein weiblich, andere haben einen ganz kleinen Penis, noch andere einen langen, gewundenen, schlauchförmigen.

Auf jeden Fall zeigt sich, dass die Artbildung selbst an diesen kosmopolitischen Species nach Osten und Norden zu noch nicht erloschen ist, bei dem sonstigen Gleichmass ein gewiss überraschendes Ergebniss.

C. Arion.

Die vielen Exemplare sind als subfuscus, fuscus, empiricorum und fasciatus aufgeführt, wie es bei dieser Gattung üblich ist, mit mancherlei Fehlern. Ich finde drei Species:

a) A. intermedius Norm. (minimus Lith.), 1 Stück.

b) A. Bourguignati Mab., sowohl die graue Waldform, als die Freilandform mit gelbem Längsstrich neben der Stammbinde.

c) A. subfuscus. Diese Species ist offenbar im Gebiet allgemein verbreitet und wechselt sehr. Grössere dunkle, fast schwarze Exemplare sind als A. empiricorum bezeichnet. Gelegentlich kommt ein A. brunneus dazwischen, als Färbungsvarietät. Die meisten sind normal, oben braun, seitlich allmälig aufgehellt, mit verschiedenen starken Resten der Stammbinde auf Mantel und Rücken. Die Grösse wechselt sehr. Einige Formen sind soweit abweichend, dass die Bestimmung ohne Anatomie Schwierigkeiten macht. Dahin gehört eine Form, die auf dem Rücken schwärzlich und an den Seiten hell ist, die zudem eine schwärzliche, aber sehr schmale Stammbinde trägt, vom Rückenfeld durch einen ebenso schmalen hellen Streifen getrennt; eine zweite hat einen hellen Rücken und eine dunkelbraune Stammbinde auf Mantel und Rücken, von der derbe braune Linien in die Furchen der seitlichen Körperwand ausstrahlen, eine dritte ist ein albolateralis, also mit scharf abgesetzten hellen Seiten, doch ist der Rücken nur hell gelbbraun. Der Habitus wechselt stark, indem die Thiere bald kräftig gerunzelt, bald zart und glatt sind. Selbst die anatomische Beschaffenheit der Genitalenden schwankt; das kuglige Receptaculum hat einen verschieden langen Stil; noch mehr differirt an Länge der gelbe Drüsenkranz des Atriums, ebenso das Vas deferens und der Epiphallus. Die Musculatur ist immer die gleiche, ebenso die beiden Längswülste des Oviducts. Bei aller Verschiedenheit bleiben die Grundzüge immer die gleichen, und, was wichtiger ist, die Ab-

änderungen gehen unmerklich ineinander über. Es ist mir unmöglich, einen vom A. subfuscus verschiedenen A. fuscus anzuerkennen, im Gegensatz zu der Ansicht von *Pollonera* und *Collinge.* — Endlich glückte mir's, auch die Spermatophore aufzufinden, die lange vermisste. Sie trägt den üblichen Kamm mit unregelmässiger Zähnung und hat einen langen Endfaden.

Diese Funde bestätigen die früher von mir aufgestellte Annahme, dass A. hortensis eine südlichere Form ist, die nicht bis in die Ostseeprovinzen geht. Sehr auffällig ist dagegen die völlige Abwesenheit des A. empiricorum, von dem man bisher annahm, dass er bis in die Ostseeprovinzen wenigstens reichte. Fehlt er wirklich durchaus? Hat man immer grosse Exemplare des A. subfuscus dafür genommen? Bei Determination nach blosser Beschreibung ohne Autopsie wäre es recht wohl möglich.

Herr **Ehrmann** machte Mittheilung über

abnorme Blattformen an einer Weissbuche.

Vor einigen Jahren berichtete Herr Professor *Hennig* (diese Sitzungsber. 1890 p. 79) über einen Baum in Putbus auf Rügen, der gleichzeitig in jedem Jahre Buchen- und Eichenblätter trägt, oft in einem Blattwechsel (nach des dortigen Försters Auffassung)." Bei der Besprechung wurde seinerzeit darauf hingewiesen, dass es sich vielleicht um eine Eiche handele, bei der durch Frost oder Insektenfrass Rückschlagserscheinungen nach andern Eichenformen hervorgerufen worden seien, wie das anderwärts beobachtet wurde. Herr *E.* wurde im Sommer 1897, gelegentlich einer Wanderung auf Rügen durch eine Notiz im Reiseführer auf einen Baum aufmerksam, der mit dem obengenannten offenbar identisch ist. Es sollte da im Parke zu Putbus „ein der Buche ähnlicher Baum, welcher Buchen- und Dornenzweige durcheinander trägt," stehen. Der Baum ist dort sehr bekannt und wird öfter aufgesucht, obwohl die Sache vorderhand kaum als etwas besonders Merkwürdiges erscheint. Es handelt sich zunächst weder um eine Eiche, noch um eine Buche (Fagus), sondern um eine Weissbuche (Carpinus). Der Baum ist im Allgemeinen ganz normal, nur einige wenige Zweige zeigen — ob aus einer der obengenannten Ursachen, das bleibe dahingestellt — abnorme Blätter. Diese Blätter bleiben sehr viel kleiner als die normalen und sind seitlich stark eingeschnitten, den Zwischenräumen der Seitennerven entsprechend. Diese Nerven sind weniger zahlreich und stehen weitläufiger als im normalen Blatte.

So können die kleinen Blätter eine oberflächliche Aehnlichkeit mit Eichenblättern, manchmal auch mit Crataegus-Blättern erlangen. Am Rande sind sie, abweichend von den übrigen Blättern, fein bewimpert. Die Einbuchtungen sind übrigens schon beim normalen Carpinus-Blatte angedeutet, und es liegt in dem besonderen Falle hier wohl nur eine lokal stärker entwickelte, durch irgend welchen trophischen oder Wund-Reiz o. dgl. veranlasste Ausartung im Sinne einer varietas laciniata vor, die ja bei verschiedenen unserer Laubholzarten auftritt.

Sitzung vom 3. Mai 1898.

Herr Dr. **P. Klemm** sprach

über das Wiederergänzungsvermögen der Pflanzen nach Verletzungen.

Herr **H. Reichelt** sprach

über Diatomeen aus dem Kalktuff, worin der im Leipziger Museum für Völkerkunde aufbewahrte „Schädel Dorenberg“ eingebettet ist.

Sitzung vom 7. Juni 1898.

Herr Dr. **R. Schmidt** legt einen

Mehlwurm mit Flügelrudimenten

vor.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über Parmacella.

Wanderversammlung in Groitzsch am 19. Juni 1898.

Am Morgen wurde ein Spaziergang durch die Hölle, einen anmuthigen Waldstreifen, nach Altengroitzsch unternommen.

Die Sitzung wurde im Saale der Wiprechtsburg abgehalten. Es sprachen

Herr Apotheker Dr. **Richter**

über die Einwirkung von Metallgiften auf Pflanzen

und Herr Professor Dr. **Simroth**

über die Verbreitung unserer Amphibien.

Nach einem gemeinsamen Mittagsmahle im gleichen Saale wurde der Nachmittag durch einen Spaziergang nach Pegau ausgefüllt.

Sitzung vom 5. Juli 1898.

Herr Medicinalrath Professor Dr. **Carl Hennig** sprach über das Kleinerwerden der Myome.

Myomata nennt man Anhäufungen von Muskelsubstanz im thierischen Körper über die Gebühr. Sie treten bald in platter Form auf, wie hinter der Brustdrüse, bald in Knollen, mit wenig oder viel Bindegewebe untermischt. Der Name stammt von *μυς*, musculus, dem am deutlichsten am Vorder- und Oberarm bei Anstrengung hervortretetenden Bauche (Mäuschen) der Fleischfaserlage z. B. am Biceps (zweiköpfigen Oberarmmuskel).

Die Myome bestehen selten aus denselben quergestreiften Muskelfasern, aus welchen die willkürlichen Muskeln und das der Willkür entzogene Herz zusammengesetzt sind. Meist sind es Anhäufungen der mit langem, stäbchenförmigen Kerne versehenen Faserzellen, welche den unwillkürlichen Muskeln (Darm, Gebärmutter — in dieser während der Schwangerschaft anwachsend) als Stoff dienen.

Der Uterus ist nun auch das Organ, in welchem die Myome am häufigsten — erst im geschlechtsreifen Alter — und oft gefährlich, auch vielfältig, auftreten.*) Die von ihnen ausgehenden und während ihres Wachsthums sich gewöhnlich mehrenden Beschwerden sind mechanische, besonders Druck auf Nachbarorgane, Behinderung des Athmens; Blutungen; wehenartige Schmerzen. Nach dem zeugungsfähigen Alter pflegen genannte Geschwülste stehen zu bleiben, selten sich zu verkleinern.

Ganz verschwinden sie bisweilen nach ein- oder mehrmaliger Schwangerschaft, welche sie auch im Verlaufe unterbrechen können.

In jedem normalen Wochenbette nämlich vollzieht sich eine Abnahme der Dicke der bis dahin stärker ernährten Fruchthalterwand, indem die Muskelfasern einer fettigen Umwandlung anheimfallen, worauf eine junge Lage frischer Muskulatur Platz greift gegen Ende der 6. Woche. Diese merkwürdige Erweichung ergreift also ohne Zuthun der Kunst das Uterusmyom. Viel seltener ist der Uebergang in einen knochenartigen starren Körper, wobei auch die Fähigkeit des Myoms, sich auf Reize zusammen zu ziehen, verloren geht.

---

*) Bei einer Seelöwin traf Fibromyome Liautard: The Med. Record. 20. Jan. 1883.

Manchmal wird ein Myom von der Innenwand der Gebärmutter nach deren Höhle gedrängt und gelegentlich als „Polyp" ausgestossen oder wenigstens dem Chirurgen zugänglicher.

Sonst giebt das Myom, wenn es die Gesundheit der Trägerin bedroht oder ihr Leben gefährdet, zu ernsten und umständlichen Operationen (Myectomia abdominalis, vaginalis) Anlass.

Sehr wenige Fälle besserten sich oder heilten nach Unterbinden der die Geschwulst ernährenden Gefässe von der Scheide aus.

Um nun den die Gesundheit untergrabenden Zuwachs an Masse zu hindern, kam *Hildebrandt* 1872 auf den Gedanken, das Mutterkorn, welches Wehen der schwangeren Gebärmutter erregt, meist in Form von Einspritzungen des Extracts unter die Haut, methodisch anzuwenden, manchmal, wie ich selbst erlebte, mit Erfolg.

Endlich ist der Vorschlag, Abnahme der Geschwulst durch Entfernen der Eierstöcke zu erzielen, wenigstens die erschöpfenden Blutungen zu stillen, einige Male mit Erfolg ausgeführt worden, z. B. wenn die Tumoren bei der grossen Operation sich zu fest mit edlen Organen verwachsen erwiesen oder der Kräftezustand, bez. die enorme Grösse der Geschwulst deren Ausrottung verbot.

Am 1. März 1898 trat die 45 j. Witwe *S.* aus Connewitz in meine Klinik. Vor 7 Jahren hatte man ihr auswärts einen Uteruspolypen genommen. Darauf 8 Wochen Fieber. Sie hatte bei regelmässiger Menstruation seit $^1/_2$ J. bemerkt, dass eine halbweiche Geschwulst aus dem rechten Unterleibsgrunde emporstieg, dann auch eine kleinere links; sie besass ausserdem einen Bauchbruch und zwei Leistenbrüche und litt an Erbrechen.

Schwangerschaft liess sich ausschliessen, dagegen war der uterine Complex mit dem Blinddarm und hinten mit dem kleinen Becken verwachsen, demnach nicht ausschälbar. Die hochhinaufgezogenen, 3 fach grösseren, mit saftreichen Follikeln durchsetzten Ovarien waren so kurz gestielt, dass ihre Abbindung behufs Entfernung grosse Schwierigkeiten, links eine bedenkliche Blutung beim Durchstechen des Bandes zur Gebärmutter verursachte. Verlauf fast fieberlos. Die Geschwulst nahm darauf von 10 cm Längenmaass bis zum 9. Juni auf 9 cm, bis zum 24. auf 6 cm ab, durch Mutterkorn in der 1. Woche nach der Operation unterstützt, welches heftige Wehen in den Tumoren erzeugte. Anfang Juni trat wieder Bluten ein und öffnete sich links unten ein Eiterherd. Es ward Extr. secal. cornuti unter die Haut gespritzt.

Sitzung vom 1. November 1898.

Herr Oberlehrer **Terks** theilte

kleinere zoologische Beobachtungen

mit.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über die Schwellvorrichtung im Fuss von Natica josephinia.

Herr Dr. **R. Schmidt** sprach

über Bildungsabweichungen an Blättern der Feldrüster (Ulmus campestris L.).

Dreierlei teratologische Verbildungen treten an Rüsterblättern nicht selten auf und sind schon vielfach beobachtet und beschrieben worden: *)

1. Verwachsung der Seitenränder der Blattspreite, wodurch becherförmige Blätter, sog. Ascidien (folia cucullata) entstehen;
2. Spaltung der Blattspreite; der Mittelnerv (bisweilen selbst der Blattstiel) ist mehr oder weniger tief gegabelt;
3. Bildung einer Secundärspreite am Grunde der lamina, indem der unterste Secundärnerv der einen Blatthälfte zum Träger eines gesonderten Blättchens wird, das übrigens in den vielen von mir beobachteten Fällen stets aufwärts gekrümmt war, sodass häufig seine Fläche lothrecht zu der Primärspreite stand. **)

Diese 3 Typen von Bildungsabweichungen wurden in der Sitzung an Material aus Leipzigs Umgegend erläutert. Hier soll nur auf den dritten Typus mit Rücksicht auf einen interessanten, etwa 2 m langen Wurzelschoss, der einer randständigen strauchigen Rüster angehörte, näher eingegangen werden.

Der Schoss weist zunächst eine Anzahl normaler Blätter auf. Hierauf folgen zwei Blätter, die an ihrem Grunde Secundärspreiten tragen (Länge ohne Stiele in cm ***): 9,5 und 3,5; 10,0 und 3,5). Ebenso ist das nächste Blatt (10,0) gebaut, nur dass sich hier von der ziemlich grossen, kurzgestielten Secundärspreite (7,5) abermals ein neues Blättchen (1,0) absondert, das also eine

*) Penzig, Pflanzen-Teratologie II (Genua 1894) S. 290 f.

**) Diese Krümmung zeigte sich einige Male bereits, als es noch gar nicht zur Abgliederung einer Secundärspreite, sondern erst zur Bildung eines Lappens am Blattgrunde gekommen war. Dessen freier Theil lag nicht mehr in der Ebene des übrigen Blattes.

***) Unter Abrundung auf halbe Centimeter.

Tertiärspreite darstellt. Es folgt ein Blatt ähnlicher Construction, aber von ganz abweichendem Aeusseren. Auch hier kehren Secundär- und Tertiärspreite wieder, aber sie stehen nicht am Grunde der Primärspreite, also am oberen Ende des Blattstieles, sondern vielmehr an dessen Grunde, da, wo er der Achse entspringt, also in der Höhe der beiden stipulae. Dabei sind die Secundärspreite (etwa 2,0) und das eine Nebenblatt je bis zur Hälfte mit einander verwachsen; das obere freie Stück der ersteren ist sichelförmig gekrümmt, das des letzteren normal. Die Tertiärspreite sieht — abgesehen von ihrer geringeren Grösse (kaum 1,0 gegen 1,5) — wie ein Nebenblatt aus. Die allerreichste Gliederung trägt jedoch das folgende Blatt (9,0) zur Schau. Wieder haben wir eine vom Grunde des Blattstieles sich abzweigende Secundärspreite, aber von beträchtlicher Grösse (7,0) und mit einem Stiele versehen, der dem des Hauptblattes gleich lang ist (2,0); auch die Tertiärspreite an ihrem Grunde fehlt nicht. Ausserdem gliedert sich noch ein Blättchen (3,0) vom Grunde der Primärspreite ab, das als eine zweite Secundärspreite zu gelten hat. Rein äusserlich betrachtet stellt sich die Sache so dar, dass einer bestimmten Stelle der Achse zwei Blattstiele entspringen, deren jeder an seiner Spitze zwei Blätter trägt, ein grösseres Blatt mit einem seitlich ansitzenden kleineren (9,0 und 3,0; 7,0 und 2,0), also vier Spreiten anstatt einer einzigen. Weiterhin vereinfachen sich die Verhältnisse. Das nächste Blatt (9,0) weist nur eine der Mitte des Blattstieles entspringende Secundärspreite (6,0) auf; ebenso die beiden folgenden (6,0 und 5,0; 3,5 und 1,0), die nicht die volle Grösse erreicht haben.

Bei der Deutung der Erscheinung, dass die Secundärspreite ihren Ausgangspunkt bald vom Grunde des Blattstiels des Mutterblattes aus nimmt, bald von dessen Mitte oder oberem Ende, hat man davon auszugehen, dass die ursprüngliche ungegliederte Blattanlage sich bei weiterer Entwickelung zunächst in Blattgrund und Oberblatt differencirt; aus dem Blattgrund gehen normal die stipulae hervor, aus dem Oberblatt die Spreite; der Blattstiel wird erst nachträglich durch intercalares Wachsthum zwischen beide eingeschaltet. Bei solcher späten Bildung wird es begreiflich, wenn er sich gelegentlich einmal zwischen die Blattspreite und einen früh von dieser abgetrennten Theil einschiebt.

Sitzung vom 6. Dezember 1898.

Herr Dr. **R. Krieger** sprach

über einige mit Pimpla verwandte Ichneumonidengattungen.

Die im Folgenden behandelten Gattungen bilden eine natürliche Gruppe. Sie schliessen sich an das eine Ende der Gattung *Pimpla Grav.*, und zwar an die Gattung *Pimpla* im engeren (*P. instigator Fab.* u. s. w.) an. Sie sind besonders ausgezeichnet durch die kräftigen, kurzen bis mittellangen Beine mit grossem Klauenglied, langen, stark gekrümmten, beim ♀ nicht gelappten Klauen und grossen Haftlappen, sowie durch den hinter den ausgerandeten Augen stark verschmälerten Kopf. Die Luftlöcher des Mittelsegments sind gross und sehr gestreckt. Der aus einer Bauchspalte entspringende Legebohrer ist mässig lang bis sehr kurz, manchmal überragt er kaum die Hinterleibsspitze. Die Vorderflügel haben eine trapezische Spiegelzelle, der Endtheil der Radialzelle ist mehr oder weniger, manchmal sehr stark geschwungen. Im Hinterflügel zieht der Nervellus stets von der Gabel sehr schräg nach aussen (*nervellus valde postfurcalis*) und ist entweder weit vor der Mitte gebrochen, oder sendet den *nervus spurius* sogar erst von seinem vorderen Ende aus. Der Körper ist bei den einen schwarz mit reichlichen weisslichen, gelben oder rothen Zeichnungen, bei den andern gelb bis roth, öfters dunkel gezeichnet.

Die Arten dieser Gattungen sind vor allem in den Tropen zu Hause. Aus Europa kenne ich nur eine, *Theronia atalantae* (*Poda*) [*flavicans* (*Fab.*)]. Sie sind, soweit sie beschrieben wurden, meist zu *Pimpla* gestellt worden.

Ich habe zunächst einmal das in meiner Sammlung vorhandene Material durchgearbeitet. Sollte ich von anderer Seite genügend mit Material unterstützt werden, so würde ich gern eine monographische Bearbeitung der Gruppe unternehmen.

In der Nomenklatur der einzelnen Körpertheile habe ich mich in der Hauptsache nach *C. G. Thomson* gerichtet, der in seinen in den *Opuscula Entomologica* enthaltenen Arbeiten eine Menge für die Beschreibung sehr brauchbarer Ausdrücke geschaffen hat. Nur habe ich für den morphologisch falschen Ausdruck Hinterrücken den Namen Mittelsegment angenommen, dabei aber

aus praktischen Gründen die Hinterleibssegmente in der bisher üblichen Weise gezählt. Um die Länge des Legebohrers anzugeben, habe ich nicht, wie das vielfach geschieht, das über die Hinterleibsspitze vorragende Stück, sondern die Länge der Klappen gemessen, weil man nach der ersten Art der Messung je nach der Stellung des Bohrers und der letzten Hinterleibssegmente zu verschiedenen Resultaten gelangen kann.

Conspectus generum.

1. *Nervellus non fractus, nervum spurium ex apice emittens. Apex radii valde flexuosus. Caput os versus subrostrato-productum, genis longis. Segmentum medianum costis nullis vel obsoletis instructum.* 2.
   — *longe ante medium fractus. Apex radii minus flexuosus. Genae breves vel nullae. Segmentum medianum costis distinctis instructum.* 3.
2. *Segmentum medianum trituberculatum. Nervulus antefurcalis. Femora postica subtus dente armata. Antennae setaceae, maris non nodosae.* (Fig. 1. 4. 5.) **Lissopimpla** *Kriechb.* (pag. 49).
   — *muticum vel bituberculatum. Nervulus postfurcalis. Femora postica inermia. Antennae filiformes, maris nodosae* (Fig. 2. 5. 6).
   Echthromorpha *Holmg.* (pag. 52).
3. *Abdominis punctati segmenta* 2um—6um *lineis duabus transversis impressis instructa. Caput pone oculos valde angustatum. Mesonoti lobus medius antice margine utrinque reflexo, in medio interrupto instructus. Terebra crassa.* 4.
   — *impunctati segmenta* 2um—6um *lineis transversis impressis nullis. Caput pone oculos minus angustatum. Mesonoti lobus medius antice immarginatus. Terebra tenuis.* 5.
4. *Scutellum convexum, pulvinatum vel conicum, in lateribus alte marginatum. Segmentum medianum costis pluribus transversis instructum.* (Fig. 3. 8—14.) **Xanthopimpla** *Sauss.* (pag. 62).
   — *planum, in lateribus immarginatum, segmentum medianum costa tantum unica transversa instructum.* (Fig. 15.)
   Notopimpla *nov. gen.* (pag. 106).
5. *Abdominis latiusculi segmentum* 1um *postice evidenter dilatatum. Segmentum medianum costis pluribus longitudinalibus instructum. Femora postica incrassata.* **Theronia** *Holmg.* (pag. 109).
   — *gracilis segmentum* 1um *fere lineare, plus quam duplo longius quam latius. Segmentum medianum ante costam transversam*

validam aream posteromediam terminantem costis longitudinalibus nullis, rarius obsoletis instructum. Femora postica non incrassata.
Neotheronia *nov. gen.* (pag. 119).

Lissopimpla *Kriechb.*

Caput (Fig. 4. 5) *transversum, pone oculos valde angustatum, os versus subrostato-productum,* **Frons** *impressa.* **Oculi** *magni, iuxta radicem antennarum emarginati.* **Clipeus** *vix discretus.* **Labrum** *longe exsertum.* **Mandibulae** *apicem versus angustatae, dente superiore longiore quam inferiore.* **Antennae** *longae, setaceae, scapo profunde exciso.*

Thorax *coactus.* **Mesonotum** *distinctissime trilobum, notaulis fere usque ad scutellum extensis, antice callose marginatum, margine in medio lobi mediani interrupto.* **Mesopleurae** *ante speculum toro longitudinali, utrinque impressiore crenulata terminato et rudimento sternaulorum postice ante coxas intermedias instructae, epicnemiis sat alte assurgentibus.* **Mesosternum** *mesolco tenui, clauso.* **Scutellum** *fere planum, parvum, triangulare, carinis basalibus crassis.*

Segmentum medianum *trituberculatum, ante tubercula transverse striatum, pone ea laeve, spiraculis magnis linearibus.*

Abdomen *subsessile, laevissimum, nitidum, segmentis, 1º excepto, transversis, 2º — 4º, (5º) antice utrinque longitudinaliter oblique impressis, epipleuris latissimis, usque ad segmentum 6um, saltim feminae, acute inflexis.*

Terebra *e rima ventrali oriens, exserta, brevior quam abdomen.*

Pedes *mediocres, validi, femoribus posticis ante apicem denticulo armatis, tarsorum articulis 4º parvo, 5º magno, unguiculis magnis curvatis, in basi non lobatis, pulvillo magno.*

Alae (Fig 1) **anteriores** *areola trapezina, nervum recurrentem curvatum extra medium excipiente, radii apice valde flexuoso, vena basali fere recta, obliqua, nervulo antefurcali, nervo discocubitali curvato,* **posteriores** *nervello longe postfurcali, non fracto, nervum ex apice emittente, abscissa radii quam nervo recurrente vix duplo longiore.*

Durch die langen borstenförmigen Fühler, die ganz eigenthümliche Bildung des Mittelsegments und den Zahn an den Hinterschenkeln ist diese Gattung von den übrigen hier behandelten leicht zu unterscheiden. In der Bildung des Kopfes und einiger Besonderheiten des Flügelgeäders (*nervellus, apex radii*) steht ihr

Echthromorpha, in der Bildung des Mittelrückens *Xanthopimpla* und *Notopimpla* nahe. Sehr eigenthümlich ist auch der glatte Hinterleib, an dem nur die schrägen Eindrücke an den Vorderecken der mittleren Segmente an die eingedrückten Linien von *Echthromorpha, Xanthopimpla* und *Notopimpla* erinnern.

Ich besitze eine Anzahl Stücke (2 ♂, 4 ♀) aus Südaustralien, die den Beschreibungen nach einen Uebergang zwischen L. 8-*guttata Kriechb.* (1889. 310. 1) und 10-*notata Kriechb.* (1889. 310. 2) bilden. Ob diese Arten zusammenzuziehen sind, oder ob wir es hier mit einer grösseren Anzahl sehr nahe verwandter Arten zu thun haben, möchte ich erst entscheiden, wenn mir mehr Material vorgelegen hat. Dagegen kann ich eine neue, von den Kriechbaumerschen Arten stark abweichende Art beschreiben.

Conspectus specierum.

Thorax niger, albido-signatus. 11—15 mm. *Nova Hollandia.*
L. scutata *n. sp.*

— *rufus. Confer* **L. 8-guttatam, 10-notatam, haemorrhoidalem** *Kriechb.* (1889. 310. 1—3).

Lissopimpla scutata *n. sp.* (Fig. 4. 5).

♀ *Nigra, albido-signata, (mesosterno) pedibusque rufis, tibiis tarsisque posticis nigris, antennis alboannulatis, alis hyalinis.*

♂ *differt facie flava.*

Facies eminentia scutiformi, acriter marginata et in medio carinata instructa. (Fig. 4.)

Long. corp. ♀ 11—15 mm; *terebrae* 4—5 mm; ♂ 11 mm.

2 ♂, 3 ♀. *Cooktown.*

Gelblichweiss sind ein breiter Fühlerring, die Augenränder innen breit, aussen schmal, die Wangen (ein Fleckchen über den Vorderhüften an den Seiten des Vorderrückens), der wulstige Rand der Seitenlappen und an den Seiten des Mittellappens vorn am Mittelrücken, die Kiele vor und neben dem Schildchen, die Schildchenspitze, das Hinterschildchen, eine Linie unter den Vorderflügeln, die hintere Naht der Mittelbrustseiten, ein Höcker vor den Mittelhüften, der Rand der Pfannen, in denen die Hinterhüften sitzen, die drei Höcker des Mittelsegments, ein längsgestellter Fleck hinten an beiden Seiten des 1., und ein quergestellter jederseits am Hinterrande des 2. bis 5. Hinterleibssegments, sowie bei dem grössten Exemplar ein Fleck an den

Vorderhüften. Roth sind die Beine mit Ausnahme der braunschwarzen Hinterschienen und -tarsen. An der Mittelbrust (den Mittelbrustseiten), dem Kopfschild und dem Gesicht geht die die schwarze Grundfarbe mehr oder weniger in Roth über. Flügel fast vollkommen wasserhell mit dunkelbraunen Adern, Mal, Wurzel und Schüppchen.

Beim ♂ ist das ganze Gesicht, der Kopfschild und der Mund weisslich, nur die Oberkiefer an der Spitze dunkel. Am Bruststück findet sich ausser den beim ♀ vorhandenen Zeichnungen noch ein weisser Fleck auf dem Längswulst vor dem Spiegel. Auch am Hinterrande des 6. Hinterleibssegments finden sich weisse Flecke, das 7. ist schmal weiss gerandet, die äusseren Genitalien sind röthlich. Die Vorderhüften und -trochanteren sind vorn weiss.

Die Art ist besonders durch die Bildung des Gesichts ausgezeichnet, die einigermassen an die von *Metopius* erinnert. Zwischen dem Kopfschild und den Fühlerwurzeln findet sich nämlich eine fast das ganze Gesicht einnehmende erhabene, schildartige Fläche. Sie ist oben und unten spitz ausgeschnitten, an den Seiten aber bauchig erweitert, oben und besonders an den Seiten erhaben gerandet, vom Kopfschild dagegen nur durch eine feine Naht getrennt. Der Länge nach wird sie von einem Kiel durchzogen. Sie ist, wie das übrige Gesicht, der Kopfschild und die Wangen fein gerunzelt, nur die erhabenen Ränder und der Kiel sind glatt. Darüber liegt, dicht vor den Fühlern, nach hinten zurückweichend, eine in der Mitte vertiefte Fläche, wie man sie erhalten würde, wenn man einen Rhombus in seiner kleinen Diagonale einknickte. Die stark ausgehöhlte Stirn, Hinterkopf und Schläfen sind glatt und glänzend. In den unteren Ecken der Seiten des Vorderrückens stehen einige Runzeln, die Mittelbrust und der untere Theil der Mittelbrustseiten sind sehr fein und dicht, der Wulst vor dem ganz glatten grossen Spiegel sehr fein und zerstreut punktirt. Der gekerbte Eindruck unter dem Wulst reicht nur bis etwas über die Hälfte der Länge der Mittelbrustseiten nach hinten. Der Mittelrücken erscheint wie bläulich bereift und lässt bei starker Vergrösserung noch schwache Pünktchen erkennen. Das Mittelsegment ist bis zu den Höckern quer gestreift, dahinter ziemlich glatt. Der Hinterleib ist glatt und glänzend. Das 1. Segment an der Basis schwach ausgehöhlt, an jeder Seite mit einem kurzen Kiel, der kaum bis über das erste Drittel des in der Mitte etwas erhöhten Segments reicht.

Die folgenden Segmente mit den für die Gattung charakteristischen Eindrücken. Die weissen Zeichnungen treten etwas schwielenartig vor. Der Bohrer gerundet zugespitzt (etwa wie bei *Pimpla detrita Holmg.*), die Klappen sehr kurz und schwach behaart.

Echthromorpha *Holmg.*

Stagmopimpla Saussure, 1892. Pl. 16. Fig. 1; Pl. 20. Fig. 2.

♀ *Rhynchopimpla Kriechbaumer*, 1894ᵃ. 51. *Nota.*

♂ *Polyamma Kriechbaumer*, 1894ᵇ. 304. 13.

Caput (Fig. 5. 6) *transversum, pone oculos valde angustatum, os versus subrostrato-productum.* **Frons** *excavata.* **Oculi** *magni, iuxta radicem antennarum emarginati, spatio lato a radice mandibularum separati.* **Mandibulae** *in basi validae, apicem versus attenuatae, dente superiore longiore quam inferiore.*

Clipeus *longus, parum latior quam longior, sutura tenui a facie discretus, sed sutura nulla divisus.* **Antennae** *fere corporis longitudine, filiformes vel apicem versus parum attenuatae, scapo profunde exciso, flagello maris basi excepta strictura media articulorum singulorum nodulosi.*

Thorax *sat coactus.* **Mesonotum** *antice non retusum, notaulis nullis vel vix indicatis.* **Scutellum** *convexum.*

Segmentum medianum *sensim apicem versus declive, costis nullis vel obsoletissimis, spiraculis magnis linearibus.*

Abdomen *subpetiolatum, segmenti primi spiraculis fere in medio sitis. Segmenta* 2um—5um (6um) *area eminente, lineis duabus transversis impressis terminata, instructa.*

Terebra *e rima ventrali oriens, sat valida, exserta.*

Pedes *mediocres, validi, tarsorum articulo* 4° *parvo,* 5° *maximo, unguiculis magnis curvatis, basi non lobatis, pulvillo magno.*

Alae anteriores (Fig. 2) *plerumque macula fusca in cellulae radialis apice notatae, areola trapezina, subpetiolata, nervum recurrentem fere in medio excipiente, apice radii valde flexuoso, nervulo postfurcali, nervo disco-cubitali fere recto,* **posteriores** *nervello postfurcali, non fracto, nervum spurium ex apice emittente, abscissa radii quam nervo recurrente saltim triplo longiore.*

Die Gattung unterscheidet sich von allen verwandten durch die etwa in der Mitte des 1. Hinterleibssegments liegenden Luftlöcher, den weit hinter der Gabel stehenden Nervulus im Vorderflügel, die im Verhältnis zum rücklaufenden Nerven sehr lange *abscissa radii* im Hinterflügel und durch das sich allmählich nach hinten senkende Mittelsegment ohne jede deutliche Leiste. Sie erinnert

durch den nach unten weit vorgezogenen Kopf, den stark geschwungenen Endabschnitt der Radialader im Vorderflügel und durch die Bildung des Nervellus an *Lissopimpla*, durch die Bildung des Bruststücks an *Theronia*, durch die der mittleren Hinterleibssegmente an *Xanthopimpla* und *Notopimpla*.

Es ist ziemlich schwer nach der recht nichtssagenden Gattungscharakteristik und der geradezu monströsen Abbildung *Holmgrens* (1868. 406 und Tafel VIII, Fig. 3) die Gattung zu erkennen. Diese Abbildung zeigt ein ganz unmögliches Flügelgeäder und steht in vielen Dingen mit der Beschreibung der Art, die sie darstellen soll, in direktem Widerspruch. Dagegen kann es nach den Artbeschreibungen, besonders nach der ausführlichen Beschreibung von *E. maculipennis Holmgren* (1868. 406. 33) gar keinem Zweifel unterliegen, dass die mir vorliegenden Arten in die *Holmgren*'sche Gattung gehören. *Saussure* hat von seiner Gattung *Stagmopimpla* bisher, soviel ich weiss, nur Abbildungen veröffentlicht, nämlich von *St. macula* ♀, die wohl auf *Pimpla macula Brullé* (1846. 89. 4) zu beziehen ist, und von *St. hyalina*. Diese Abbildungen lassen deutlich erkennen, dass *Stagmopimpla* mit *Echthromorpha* synonym ist. Die Beschreibungen *Kriechbaumers* sind zwar nur kurz, heben aber gerade die wichtigen Merkmale hervor. Nach ihnen ist es keinem Zweifel unterworfen, dass seine *Pimpla interrupta*, für die er den sehr bezeichnenden Namen *Rhynchopimpla* vorschlägt, und sein *Polyamma continuum* *Echthromorpha*-Arten sind. Wunderbar ist nur, dass ihm die Aehnlichkeit der beiden nicht aufgefallen ist.

Von den von *Brullé* (1846) beschriebenen *Pimpla*-Arten gehören wahrscheinlich ausser *intricatoria*, *macula*, *interrupta* und *continua* noch hierher *punctum* (87. 1), *vittata* (89. 5) und *variegata* (91. 9), von den von *F. Smith* beschriebenen ausser *insidiator* vielleicht *P. formosa* (1861^b. 139. 1) und *plagiata* (1859^b. 173. 5). *Tosquinet* giebt ausführliche Beschreibungen von *P. interrupta* und *macula Brullé* (*Tosquinet* 1896. 286. 2 und 308. 13). *Cameron* (1886. 178. 64) hat eine *Echthromorpha flavoorbitalis* von den Sandwich-Inseln beschrieben.

Conspectus specierum.

1. *Segmentum medianum bituberculatum, thorax et abdomen nigra, albido-maculata, caput et pedes rufa.* ♂ 15 mm. ♀ 14—17 mm. *Nova Hollandia.* 3. **E. intricatoria** (*Fab.*, *Brullé*).
— — *inerme, corpus ferrugineo-, nigro-, flavoque varium.* 2.

2. *Segmentum medianum totum pallidum, mesopleurae maris totae pallidae.* ♂ 10—18 mm; ♀ 10,5—17 mm. *Asia australis et Australia.* *1.* **E. insidiator** (*F. Smith*).
— — *vitta media nigra signatum, mesopleurae maris postice nigrae.* ♂ 12 mm. *Africa.* *2.* **E. continua** (*Brullé, Kriechb.*).

1. Echthromorpha insidiator. (*F. Smith.*) (Fig. 2. 6. 7.)

Pimpla insidiator F. Smith, 1864. 9. 4.
„ „ *Snellen van Vollenhoven,* 1879. 149. 8.

♀ *Ferruginea, nigro luteoque varia, macula media frontis, stemmatio, macula magna occipitis, pronoti lateribus postice, vittis tribus latis mesonoti, foveis iuxta scutellum, mesopleurarum margine anteriore, mesosterno, segmentis abdominis 2°—6° margine posteriore excepto, valvulisque terebrae nigris, capite signaturis exceptis, coxis et trochanteribus anterioribus, callo sub alis, scutello, postscutello, margine posteriore segmentorum 1ⁱ—6ⁱ abdominis luteis, antennis nigrofuscis, subtus in basi flavescentibus, alis hyalinis, interdum fulvescenti-hyalinis, apice anteriorum fuscomaculato.*

♂ *differt thorace luteo nigrovario, margine posteriore pronoti minus late nigro vel toto pallido, mesopleuris et mesosterno totis pallidis, segmentis abdominis praesertim anterioribus ferrugineis plus minusve fusco- vel nigro umbratis, tarsis posticis fuscis.*

Frons impressa, laevis. Notauli plane nulli. Scutellum valde convexum, immarginatum. Segmentum medianum tuberculis nullis instructum. Areae eminentes segmentorum abdominis 2ⁱ—6ⁱ feminae confertim, maris disperse fortiter punctatae.

Long. corp. ♀ 10,5—17 mm; *terebrae* 4—5,5 mm; ♂ 10—16,5 mm.

1 ♀. *Flores* (15,5 mm).

2 ♂, 4 ♀. *Kei-Inseln* (♀ 12,5—16 mm; ♂ 14,5—16,5 mm).

18 ♂, 2 ♀. *Milne Bay, Neu-Guinea, Micholitz leg.* (♀ 13—17 mm; ♂ 9,5—13 mm).

5 ♂, 2 ♀. *Cooktown* (♀ 10,5—11 mm; ♂ 10—13 mm).

Kopf dottergelb, ein Fleck in der Mitte der Stirn, der an den Seiten einen ziemlich breiten Saum freilässt und zwischen die Fühlerwurzeln mit einer Spitze hineinragt, das Stemmatium und das Hinterhaupt bis auf einen nach unten breiter werdenden Saum schwarz. Beim ♂ ist dieser Fleck kleiner, so dass die Schläfen ganz gelb sind. Bruststück bei ♀ rothgelb, an den Seiten stellenweise ins Rostrothe oder ins Dottergelbe übergehend. Etwa die hintere Hälfte der Seiten des Vorderrückens, manchmal auch einige Fleckchen oben auf dem Vorderrücken schwarz. Mittel-

rücken schwarz mit zwei schmalen gelben Längstreifen, die sich vorn nach aussen verbreitern. Die Gruben zwischen dem Schildchen und der Vorderflügelwurzel schwarz. Mittelbrustseiten unter der gelben Schwiele unter den Flügeln und am Vorderrande, oben bis zu den Epicnemien, unten nicht ganz so weit, schwarz. Ganz unten erweitert sich das Schwarze wieder nach hinten und fliesst mit der schwarzen Färbung der Mittelbrust zusammen. Bei dem ♀ von Flores steht unten an den Mittelbrustseiten, etwas hinter der Mitte, ein dreieckiger schwarzer Fleck, der nur durch einen schmalen gelben Streifen von der schwarzen Färbung der Mittelbrust getrennt ist. Beim ♂ ist die Grundfarbe des Bruststücks mehr rein dottergelb, die Seiten des Vorderrückens ganz hell oder nur mit schwarzen Flecken am Rande, der Mittelrücken auch an den Seiten hell, die gelben Längsstreifen darauf breiter, die Gruben neben dem Schildchen tragen nur am Rande einen schwarzen Strich, Mittelbrustseiten und Mittelbrust sind ganz hell. Mittelsegment rostroth, beim ♂ heller, mehr gelb. Hinterleib beim ♀ auf dem 1., 7. und 8. Segment rostroth, auf dem 2.—6. schwarz, das 1.—6. mit gelbem Hinterrand, der auf dem 6. in der Mitte unterbrochen ist. Auf den schwarzgefärbten Segmenten ist der Seiten- und Hinterrand der schwarzen Zeichnung manchmal ins Rostrothe aufgehellt, bei den ♀ von Cooktown das 2. Segment rostroth, auf der Scheibe schwarz gewölkt. Bei den kleineren ♂ ist der Hinterleib fast ganz rostroth, nur auf den hinteren Segmenten vom Vorderrande bis zur oder bis über die Mitte braun bis schwarz getrübt, bei den grösseren sind die hinteren Segmente ganz schwarz mit gelbem Hinterrande, die vorderen rostroth, mehr oder weniger dunkel gewölkt. Je deutlicher die schwarze Farbe hervortritt, desto reiner ist das Gelb des Hinterrandes. Die Beine sind bei beiden Geschlechtern rostroth mit gelben vorderen Hüften und Trochanteren. Der Grund der Hinterschenkel ist schmal dunkel. Beim ♂ sind die Hintertarsen braun. Die Flügel sind wasserhell, mehr oder weniger, aber immer nur schwach, gelblich getrübt, mit schwach verdunkeltem Rande und einem dunkelbraunen Fleck vor der Spitze der vorderen, der das Ende der Radialzelle ausfüllt und von dort nach hinten sich fast bis zu dem von der Spiegelzelle nach dem Flügelrande ziehenden Nerven erstreckt, indem er allmählich abblasst. Dieser Fleck ist bei den ♀ dunkler als bei den ♂, bei diesen dagegen der Flügelsaum ein wenig stärker getrübt.

♀. Kopf ausserordentlich stark hinter den Augen verschmälert, hinter den Nebenaugen senkrecht abfallend. Stirn ausgehöhlt, glatt und glänzend. Das vordere Nebenauge ist von einer breiten Furche umgeben, die vorn in der Mitte etwas vorgezogen ist. Gesicht etwas breiter als lang, nach unten mässig verschmälert, ziemlich grob zerstreut punktirt, mit glatter Mittellinie. An den Seiten ein Paar ganz flache, von den oberen Ecken des Kopfschilds ausgehende Furchen. Kopfschild in der Mitte etwa $1^1/_2$ mal so breit als lang, am Ende schwach ausgerandet, glatt und glänzend. Vorderrücken ohne Epomien, vor dem an die Mittelbrustseiten grenzenden Rande von vorn nach hinten gestreift. Die Streifen sind in der Mitte länger als oben und unten. In der Ecke vor den Flügelschüppchen stehen einige grobe Punkte. Mittelrücken ohne Furchen, etwas ungleichmässig, ziemlich grob punktirt. Schildchen hoch gewölbt, ungerandet, zerstreut punktirt und dünn, lang, abstehend behaart. Mittelbrustseiten mit bis zu den Schwielen unter den Vorderflügelwurzeln hinaufsteigenden Epicnemien. Vor den Epicnemien oben zerstreut und sehr grob, nach unten zu feiner und dichter, aber immer noch grob punktirt, dahinter oben glatt, in der Mitte sehr zerstreut und grob, unten wie die Mittelbrust dicht und grob punktirt. Mittelsegment von vorn nach hinten fast gleichmässig abfallend, vorn sehr dicht und sehr grob punktirt mit glattem, manchmal ganz schwach gefurchtem Mittelstreifen, hinten glatt und glänzend. 1. Hinterleibssegment über $1^1/_2$ mal so lang als hinten breit, nur um die etwa in der Mitte des Segments gelegenen Luftlöcher herum mit einigen groben Punkten, auch ohne tiefere Eindrücke, ganz vorn schwach ausgehöhlt und scharf gerandet. 2. bis 6. Hinterleibssegment mit Ausnahme der glatten Hinterränder sehr dicht, aber nicht runzlig, grob punktirt, auf den hinteren dieser Segmente etwas feiner. 7. Segment im vorderen Theile ziemlich fein dicht, nach hinten zu zerstreuter punktirt, am Hinterrande glatt, 8. sehr fein zerstreut punktirt. Bohrer mässig stark, etwas nach unten gekrümmt, Klappen oben am Grunde länger und abstehend, sonst kurz anliegend behaart.

Beim ♂ ist das Gesicht schmäler, die Punktirung, besonders auf dem Mittelrücken, den Mittelbrustseiten und auf den Hinterleibssegmenten viel zerstreuter, letztere könnte man manchmal glatt mit einzelnen groben Punkten nennen. Die Streifen an den Seiten des Vorderrückens und die Punkte vor den Flügel-

schüppchen sind manchmal sehr undeutlich oder können auch ganz fehlen. Die Mittelbrustseiten zeigen dagegen auch im oberen Theile einige grobe Punkte.

2. Echthromorpha continua (*Brullé*, *Kriechb.*)

? *Pimpla continua Brullé*, 1846. 92. 10 ♀.

! *Polyamma continuum Kriechb.*, 1894[b]. 304. 13 ♂.

Der Güte des Herrn Dr. *H. Brauns* verdanke ich eins der 5 ♂, die er am 29. 4. 93 in Port Natal gefangen hat und die von *Kriechbaumer* als zu *Pimpla continua Brullé* gehörig angesprochen worden sind. *Kriechbaumer* sagt weiter nichts über die ♂, als dass bei ihnen die gelben Zeichnungen mehr ausgedehnt seien als beim ♀, und dass die Fühler knotig seien. Mir scheint die Identität mit der *Brullé*'schen Art, nachdem ich mein Exemplar mit der *Brullé*'schen Beschreibung verglichen habe, zweifelhaft. Ich unterlasse es aber, ihr einen neuen Namen zu geben, ehe mir weiteres Material vorgelegen hat, und gebe nur eine genaue Beschreibung nach meinem Stücke.

Körperlänge 12 mm. Kopf gelb, die Stirn mit Ausnahme der breiten Augenränder, das Stemmatium und das Hinterhaupt bis auf einen nach unten breiter werdenden Saum schwarz, die Schläfen fast ganz gelb. Bruststück gelb, das hintere Drittel der Seitentheile des Vorderrückens, drei breite Streifen auf dem Mittelrücken, die Gruben neben dem Schildchen, je ein Fleck am Hinterrande der Gruben neben dem Hinterschildchen, ein breiter Saum am Hinterrande der Mittelbrustseiten, der unter der Schwiele unter den Vorderflügeln beginnt und bis über die Mitte hinabzieht, die Grube am Ende des Mesolcus und je ein grosser Fleck vor den Hinterhüften schwarz. Der Mittelstreifen des Mittelrückens geht von vorn bis hinten durch, die seitlichen sind vorn abgekürzt und abgerundet, sodass man den Mittelrücken auch schwarz mit zwei vorn hakenförmig verbreiterten gelben Längsstreifen nennen könnte. Flügelschüppchen gelb, am Hinterrande etwas dunkler. Mittelsegment vorn, an den Seiten breiter, rostroth, hinten gelb, mit einem vorn und hinten etwas verbreiterten schwarzen Längsstreifen in der Mitte. Hinterleib rostroth, die Seitenränder des 1. Segments am Ende, die abgesetzten Hinterränder des 2. bis 5. Segments gelb. In der Mitte des Hinterrandes dieser Segmente steht ein querer dunkler Fleck, der auf dem 2. Segment schwarzbraun ist und dann auf

jedem der folgenden Segmente heller wird, sodass er auf dem 5. rostroth ist. Das erste Segment ist in der Mitte und mitten am Hinterrande verwaschen schwarz geflekt. Die erhabenen Felder des 2.—6. Segments sind zum grössten Theile schwarz, auf dem 2. Segment mit rostrothem nach vorn spitz erweiterten Hinterrande, auf den folgenden mit rostrothem Längsstreifen in der Mitte, der auf den hinteren Segmenten breiter wird. Auf dem 6. geht das Schwarz nach den Seiten und nach hinten durch Braun in Rostroth über. Das 7. Segment ist rostroth, in der Mitte mit einem undeutlichen dunkeln Fleck. Fühler schwarzbraun, Schaft unten gelb, oben rothgelb, die ersten Geisselglieder unten und das letzte an der Spitze rostroth. Vordere Beine röthlichgelb mit gelben Hüften und Trochanteren, an den Schenkeln und Schienen aussen undeutlich rostroth gestreift. An den Hinterbeinen sind die Hüften rostroth, oben gelb, innen am Grunde mit einem bis weit über die Mitte reichenden, aussen ebenda mit zwei kleinen schwarzen Flecken, das erste Glied der Trochanteren röthlichgelb, das zweite mehr reingelb. Die Schenkel und Schienen sind hell rostroth, die Schenkel vorn oben und hinten unten mit je einem gelben Fleck, die Tarsen dunkelbraun. Flügel wasserhell, mit dunkelbraunen Adern und Mal, in der Spitze der Radialzelle ein brauner Fleck, der sich, allmählich heller werdend, nach hinten über die Radialader hinaus ausdehnt.

Kopf hinter den Augen stark, doch etwas weniger als bei *E. insidiator* verschmälert. Stirn glatt und glänzend mit einer Mittelfurche, die von einer das vordere Nebenauge umgebenden Furche ausgeht. Gesicht etwas länger als breit, oben und an den Seiten mit einzelnen ziemlich feinen Punkten. Kopfschild etwa $1^1/_2$ mal so breit, als in der Mitte lang, am Ende abgestutzt, glatt und glänzend. Vorderrücken ohne Epomien, vor dem an die Mittelbrustseiten grenzenden Rande gekerbt, sonst glatt und glänzend. Mittelrücken ohne Furchen, mit einzelnen, unregelmässig vertheilten, mässig starken und nicht sehr tiefen Punkten. Schildchen hochgewölbt, ungerandet. Mittelbrustseiten und Mittelbrust wie beim ♂ von *E. insidiator*. Mittelsegment von vorn nach hinten gleichmässig abfallend, zu beiden Seiten des schwarzen Längsstreifens mit flachen Längsschwielen, dazwischen oben mit einer kurzen Längsfurche, vorn zu beiden Seiten, nach aussen hin breiter, grob und sehr dicht, etwas quer-

runzlich punktirt. 1. Hinterleibssegment etwa doppelt so lang wie hinten breit, nach hinten weniger erweitert als bei *E. insidiator*, seine Rückenfläche glatt und glänzend, die Seitenflächen durch einen über die Luftlöcher laufenden scharfen Kiel bis zu den Hinterecken abgegrenzt, mit starken nach hinten zu dichter stehenden Punkten. Das erhabene Feld des 2. Hinterleibssegments nur mit einigen wenigen mässig groben Punkten, die des 3.—5. zerstreut grob punktirt, das des 6. sehr wenig scharf abgesetzt und fast ganz glatt. Fast der ganze Körper ist dünn mit hellen abstehenden Härchen bekleidet, die auf dem Schildchen, an den Seiten des Bruststücks, am Mittelsegment und an der Unterseite der Schenkel länger sind, als sonst. Der Kopf mit Ausnahme des Gesichts und des Kopfschildes und der Vorderrücken sind nackt, die Beine von den Knien an anliegend behaart.

Die Art steht der *E. insidiator* sehr nahe, auch *Pimpla macula Brullé* (1846. 89. 4) und *E. mixta Holmgren* (1868. 407. 35) scheinen nach den Beschreibungen damit nahe verwandt zu sein.

3. **Echthromorpha intricatoria** (*Fab.*, *Brullé*).

? Cryptus intricatorius Fabricius, 1804. 77. 25.
Pimpla excavata Le Guillou, 1841. 312. 2.
Pimpla intricatoria Brullé, 1846. 90. 7.

♀. *Nigra, capite, antennis, tegulis alarum, pedibusque rufis, macula media frontis, stemmatio, macula occipitis, coxis et trochanteribus posterioribus nigris, maculis duabus in margine posteriore pronoti, callis sub alis anterioribus et posterioribus, et supra coxas intermedias, carinis ante scutellum, postscutello, tuberculis segmenti mediani, callis supra coxas posticas, maculis binis in marginibus posterioribus segmentorum 1^i—6^i abdominis flavo-albidis, alis fulvescenti-hyalinis macula nigrofusca iuxta apicem anteriorum ornatis, nervis et stigmate nigrofuscis.*

♂ *differt facie, clypeo, coxis et trochanteribus anticis luteis, genis nigrostrigatis, scutello, coxis intermediis maculis, abdominis segmento 7^0 utrinque macula minuta albidis ornatis, articulo ultimo tarsorum posticorum fusco.*

Frons valde impressa, in impressione subtiliter transverse striata. Pronotum epomiis instructum. Notauli indicati. Scutellum convexum, usque ad medium marginatum. Segmentum medianum bituberculatum. Areae eminentes segmentorum 2^i — 5^i abdominis punctis paucis fortibus impressis instructae. Terebra tarsis posticis longitudine aequalis.

Long. corp. 14—17 mm; *terebrae* 5—6 mm; ♂ 15 mm.

1 ♂. *Südaustralien, Henley Beach,* 10. 3. 84, *Tepper leg.*

2 ♀. *Südaustralien, Semaphan,* 30. 12. 86 und 6. 4. 87, *Tepper leg.*

1 ♀. *Neu-Süd-Wales.*

Trotz einiger kleinen Abweichungen in der Zeichnung bin ich nach langem Schwanken doch zu der Meinung gekommen, dass die mir vorliegenden Exemplare zu der von *Brullé* beschriebenen Art gehören, da die Beschreibung *Brullé*s sonst recht gut auf sie passt. Nur das „*les segments* 2—5 *sont canaliculés dans la femelle*" ist mir unverständlich. Sollte damit gemeint sein, dass diese Segmente an den Grenzen der erhabenen Felder Furchen besitzen?

Der schwarze Fleck auf dem Hinterhaupte ist bei den südaustralischen Exemplaren weiter ausgedehnt als bei dem von Neu-Süd-Wales. Bei Ersteren lässt er nur die Augenränder frei, während er sich bei Letzterem auf den Raum zwischen den Nebenaugen und dem erhabenen Rande des ausgehöhlten Theils beschränkt. Beim ♂ geht ein schwarzer Streifen vom Unterrande des Auges zum Grunde des Oberkiefers herunter, ist aber von der schwarzen Zeichnung des Hinterhauptes durch einen breiten rothen Streifen getrennt. Die weissgelben Flecke am Hinterrande des Vorderrückens liegen vor den an Stelle der Rückenfurchen vorhandenen Eindrücken. Sie sind bei dem einen (kleineren) ♀ aus Südaustralien nur angedeutet. Das ♂ hat ausser den in der Diagnose angegebenen Flecken an den Mittelbrustseiten noch hinter dem oberen Ende der Epicnemien einen sehr kleinen, mehr röthlichen Fleck. Der Fleck an den Mittelhüften des ♂ steht aussen in der Mitte. Die Fühler sind gleichmässig gelblichroth, an der Spitze nicht dunkler. Die Flügel sind besonders bei den ♀ sehr deutlich rothgelb getrübt, am stärksten in der Wurzelhälfte der vorderen. Der Fleck an der Vorderflügelspitze ist sehr dunkel, er nimmt die Spitze der Radialzelle und ein Stück der Flügelfläche dahinter ein und ist auch nach hinten hin ziemlich scharf begrenzt.

Stirn ziemlich stark ausgehöhlt, von einer seichten Mittelfurche durchzogen, die sich etwas unter dem vordern Nebenauge gabelt und in die dieses begrenzende Furche übergeht. Auf dem Grunde der Aushöhlung über den Fühlergruben ist die Stirn fein, aber scharf quergestreift. Gesicht etwas breiter als

lang, kaum gewölbt, zerstreut ziemlich stark punktirt. Kopfschild nur wenig breiter als lang, oben zwischen den schwachen Kopfschildgruben durch eine stark gebogene scharfe dunkel gefärbte Naht, aber nicht durch eine Furche vom Gesicht abgesetzt, an den Seiten feiner als das Gesicht punktirt, in der Mitte glatt, am Ende abgestutzt. Wangen nicht ganz doppelt so lang als die Oberkiefer am Grunde breit. Vorderrücken mit sehr deutlichen Epomien, in der Furche unter diesen parallel, vor dem an die Mittelbrustseiten grenzenden Rande von vorn nach hinten stark gestreift, in dem Winkel vor den Flügelschüppchen mit einigen dicht gedrängt stehenden Punkten, sonst glatt und glänzend. Mittelrücken mit durch ein Paar schwache Eindrücke angedeuteten Rückenfurchen, matt, grob, sehr dicht, etwas runzlich punktirt. Schildchen mässig stark gewölbt, bis zur Mitte gerandet, glänzend, mit einigen sehr groben Punkten. Die Epicnemien verschwinden, ohne am Ende nach vorn umzubiegen, etwa an der Grenze des oberen Drittels der Mittelbrustseiten. Diese sind vor den Epicnemien grob und mässig dicht, dahinter sehr grob und zerstreut, nach hinten und unten zu etwas dichter punktirt. Bei den ♀ findet sich hinter dem oberen Ende der Epicnemien eine flache glatte Schwiele. Mittelbrust feiner, aber immer noch grob und dichter punktirt, bei den ♀ jederseits mit einem schrägen glatten Längsstreifen. Mittelsegment etwa am Beginne des letzten Drittels jederseits mit einem bei den ♀ grösseren und spitzeren, beim ♂ kleineren und mehr abgerundeten Höcker, in der Mitte der Länge nach schwach eingedrückt, vorn mit einer seichten Rinne. Der eingedrückte Theil verbreitert sich nach hinten und ist vorn ziemlich grob querstreifig, von den Höckern an glatt und glänzend. Der übrige Theil des Mittelsegments ist sehr dicht und, besonders bei den ♀, sehr grob grubig punktirt, sodass, wenigstens nach hinten zu, die Zwischenräume ein erhabenes Netzwerk zwischen dem deutlich sichtbaren Grunde der Punkteindrücke bilden. Das erste Hinterleibssegment könnte man, besonders bei den ♀, fast als gestielt bezeichnen, da die Luftlöcher eher etwas hinter der Mitte liegen, und der dahinter liegende Theil, von der Seite gesehen, einen deutlichen Winkel mit dem Stiele bildet. Dicht hinter dem Grunde ist das Segment beiderseits dreieckig erweitert, dann wieder eingeschnürt und endlich über die höckerartig vorspringenden Luftlöcher hinweg gleichmässig bis zu den

wieder stärker vorspringenden, abgerundeten Hinterecken erweitert. Der Stiel ist oben fast eben, glatt und glänzend, beiderseits scharf gerandet, an den Seiten mit sehr groben Punkteindrücken, der Hinterstiel beim ♀ in der Mitte erhaben und oben der Länge nach tief ausgehöhlt, beim ♂ flach und kaum ausgehöhlt, oben glatt und glänzend, an den Seiten mit einigen sehr groben Punkten. Nur das 2.—5. Segment mit durch eingedrückte Querlinien abgegrenzten erhabenen Feldern und auch auf dem 4. und 5. Segment ist die den Hinterrand abgrenzende Furche in der Mitte sehr undeutlich. Die erhabenen Felder glänzend, mit einigen wenigen flachen, aber groben Punkten, die kleinen Felder an den Vorderecken der Segmente dichter grob punktirt. Die letzten Segmente fast ganz glatt. Legebohrer ziemlich kräftig, schwach nach abwärts gekrümmt, die Klappen, besonders oben am Grunde, ziemlich lang, etwas abstehend behaart. Die Behaarung des übrigen Körpers ist sehr spärlich, der Hinterleib fast nackt. Beine ziemlich lang und dabei sehr kräftig, besonders das Klauenglied, die Klauen und die Haftlappen sind sehr stark entwickelt. Die Hüften sind am Grunde sehr grob und dicht punktirt, in der Mitte und am Ende glatt und sehr glänzend. Auch die Schenkel zeigen einzelne grobe Punkte, die sich auf der oberen Kante, besonders gegen das Ende zu, dichter zusammen scharen. Die Fühler des ♂ sind dicker und weniger knotig als bei den vorher beschriebenen Arten.

Xanthopimpla *Sauss.*

Caput (Fig. 8. 9) *pone oculos valde angustatum.* **Frons** *impressa.* **Oculi** *magni iuxta radicem antennarum emarginati, spatio angusto a radice mandibularum separati.* **Clipeus** *plus minus discretus, sutura tenui transversa divisus, parte inferiore depressa.* **Mandibulae** *in basi validae, apicem versus valde attenuatae, dente superiore multo longiore quam inferiore.* **Antennae** *longitudine fere corporis, sat crassae, filiformes, scapo profunde exciso.*

Thorax *coactus.* **Mesonotum** *antice retusum, plus minus trilobum, marginatum, lobi medii margine antice utrinque reflexo, in medio interrupto* (*Saussure* pl. 13., fig. 1^{c}, p.) **Scutellum** *convexum, pulvinatum vel conicum, usque ad apicem acute marginatum.* **Mesopleurae** *epicnemiis usque ad medium ascendentibus, sulco medio longitudinali instructae, sternaulis nullis vel parum profundis.*

Segmentum medianum (Fig. 10—13) *costis plerisque transversis instructum, plerumque complete areolatum, spiraculis magnis linearibus.*

Abdomen *sessile, segmento 1^0 antice plus minus excavato, carinis duabus instructo, spiraculis ante medium sitis. Segmenta 2um — 6um area eminente, lineis duabus transversis impressis terminata, instructa.*

Terebra *e rima ventrali prodiens, valida, plerumque exserta, sed semper abdomine brevior.*

Pedes *breves, validi, femoribus imprimis posticis incrassatis, tarsorum articulis 4^0 parvo, 5^0 maximo, unguiculis magnis curvatis, in basi non lobatis, pulvillo magno.*

Alae (Fig. 3) **anteriores** *areola trapezina, subpetiolata, apice radii flexuoso, nervulo incidente vel paulo antefurcali,* **posteriores** *nervello postfurcali, longe ante medium fracto, abscissa radii quam nervo recurrente fere duplo longiore.*

Corpus *luteum, plerumque maculis vel fasciis nigris ornatum.*

Der Kopf ist mit Ausnahme des Gesichtes und oft des Kopfschildes überall glatt und glänzend. Der Kopfschild ist vom Gesicht meist nur durch eine seichte, nicht sehr deutliche Furche geschieden, dagegen sind immer zwei tiefeingedrückte grosse Clipealgruben vorhanden. Die Länge des Gesichts wurde von diesen bis zum Vorderrande der Fühlergruben gemessen. Der Kopfschild ist durch eine feine Naht in einen oberen und einen unteren Theil geschieden. Der untere Theil ist mehr oder weniger eingedrückt, sodass die erwähnte Naht meist auf eine etwas vorspringende Kante zu liegen kommt.

Am Bruststück sind Vorderbrust, Mittelrücken und Schildchen, wenn in den Beschreibungen nichts anderes angegeben wurde, glatt und glänzend. An den Mittelbrustseiten zieht sich vom oberen Ende der Epicnemien nach hinten eine seichte Furche, die die untere Grenze eines mehr oder weniger vorspringenden, manchmal nur angedeuteten Längswulstes (Fig. 14, u) bildet. Dieser ist von dem bei den meisten Ichneumoniden vorkommenden kürzeren Längswulst unter der Vorderflügelwurzel (*callus sub alis* bei *Thomson*) durch eine zweite seichte Furche getrennt.

Auf dem Mittelsegment sind in der Regel ein oberes Mittelfeld, zwei obere Seitenfelder, zwei zahntragende Felder und ein grosses, ungetheiltes unteres Mittelfeld durch scharfe Leisten abgegrenzt. Selten ist das obere Mittelfeld mit den zahntragenden Feldern verschmolzen, noch seltener (unter den mir bekannten

Arten nur bei *X. tigris*) auch hinten offen, sodass es nur gegen die oberen Seitenfelder abgegrenzt ist.

Am 2. bis 6. Hinterleibssegment ist der Hinterrand durch eine tief eingedrückte Linie, die einen nach vorn offenen Bogen bildet, abgegrenzt. Eine zweite eingedrückte Linie verläuft in nach hinten offenem Bogen am Vorderrande und stösst nahe dem Seitenrande mit der ersteren zusammen, sodass beide ein quer über das Segment gehendes, nach den Seiten hin verschmälertes erhabenes Feld begrenzen, das den grössten Theil der Rückenfläche des Segments einnimmt. Diese erhabenen Felder sind in der Regel sehr deutlich und dicht punktirt, die vorderen zerstreuter und gröber, die hinteren feiner und dichter, das des 2. Segments ist manchmal glatt. Nach vorn und aussen von diesen Feldern liegen auf ein Paar kleineren durch die vordere eingedrückte Linie und den Seitenrand des Segments begrenzten Feldern die Luftlöcher. Der Hinterrand dieser Segmente ist in der Regel matt, aber nicht deutlich punktirt. Die beiden letzten Hinterleibssegmente (das 7. und 8.) sind gewöhnlich wenig glänzend, aber nicht deutlich punktirt. Das 8. ist beim ♀ durch eine feine Naht, die sich nach hinten in zwei schräg nach aussen gerichtete Nähte gabelt, in 3 Felder getheilt.

Der Körper ist an den meisten Theilen mit kurzen, abstehenden hellen Haaren nicht sehr dicht bekleidet. Auf dem Schildchen sind die Haare länger. An den Beinen von den Schienen an, an den Fühlern und an der Legeröhre ist die Behaarung anliegend, ebenso an den letzten Hinterleibssegmenten. Hier verlängern sich die Haare zugleich und werden dichter. Da die Behaarung bei den einzelnen Arten kaum fassbare Unterschiede darbietet, ist sie bei den Beschreibungen nicht berücksichtigt worden.

Bei allen mir bekannten Arten sind die Spitzen der Mandibeln, der Klauen und der Haftlappen dunkel gefärbt. Auch dies ist in den Beschreibungen nicht besonders erwähnt worden.

Die Gattung *Xanthopimpla* ist von *Saussure* (1892, pl. 13.) für zwei Arten von Madagaskar (*X. hova* und *quadripunctata Sauss.*) aufgestellt worden, die er in Fig. 1—3 abbildet, aber, soviel ich weiss, noch nicht beschrieben hat. Auch eine schriftliche Charakterisirung der Gattung ist mir nicht bekannt geworden. Für die Erkennung derselben ist besonders Fig. 1ᵉ wichtig.

In die Gattung *Xanthopimpla* gehören nach den Beschreibungen von mir nur durch diese bekannten Arten *Pimpla pedator* (*Fab.*),

Brullé (*Brullé* 1846, 94. 14), *P. crassipes Brullé* (1846, 95. 15), *P. punctata* (*L.*), *Sn. van Vollenhoven* (1879, 143. 2), *P. transversalis Sn. van Vollenhoven* (1879, 146. 4), *P. maculosa Tosqu.* (1896, 319. 19), *P. fusconotata Tosqu.* (1896, 321. 20), vielleicht auch *P. luteola Tosqu.* (1896, 326. 23). *Pimpla citrina Holmg.* (1868, 404. 29) würde ich zu *Xanthopimpla* ziehen, wenn *Holmgren* nicht sagte „*scutello perparum elevato*". Was von den vielen von *F. Smith* in den *Proc. Linn. Soc.* beschriebenen *Pimpla*-Arten hierher gehört, lässt sich nach den ganz ungenügenden Beschreibungen nicht beurtheilen. Nach Analogie der Färbung und nach den mehr als dürftigen Angaben *Smith's* über sonstige Merkmale könnten etwa folgende in unsere Gattung gehören: *P. apicalis* (1864, 9. 3), *caudata* (1864, 10. 8), *infirma* (1861ᵃ, 63. 1), *inimica* (1864, 10. 7), *integrata* (1861ᵇ, 140. 3), *modesta* (1861ᵃ, 64. 4), *ochracea* (1859ᵇ, 172. 1), *penetrans* (1859ᵇ, 173. 3), *trifasciata* (1865, 64. 8), *trimaculata* (1859ᵃ, 24. 2), *unicolor* (1861ᵃ, 63. 2). In der *P. pedator* (*Fab.*), *Brullé* sind wahrscheinlich und in der nach *Sn. van Vollenhoven* damit identischen *P. punctator* (*L.*), *Sn. v. Voll.* sind bestimmt mehrere Arten enthalten, die in meiner Abtheilung E. und, was *P. punctator* betrifft, z. Th. auch in meine Abtheilung G. gehören.

Conspectus specierum.

1. *Notauli profundi, medium mesonoti plerumque longe superantes, alae obscure marginatae, corpus plerumque unicolor.* 2.
   — *minus profundi, medium mesonoti raro attingentes.* 6.
2. *Lobi laterales mesonoti laeves, area superomedia segmenti mediani lateribus pone costulam aperta.* 3.
   — — — *punctati, area superomedia segmenti mediani lateribus pone costulam clausa.* 4.
3. *Segmentum primum abdominis vix longius quam in apice latius, alae flavo-hyalinae, subaureo micantes, corpus sat coactum, abdomen totum pallidum.* ♀ 11 mm. *Nova Guinea.*
   1. **X. splendens** *n. sp.*
   — — — *duplo longius quam in apice latius, alae hyalinae, corpus gracile, segmentum 7ᵘᵐ abdominis fascia obscura ornatum.* ♂ 11,5 mm. *Nova Guinea.* *5.* **X. gracilis** *n. sp.*
4. *Segmenti mediani areae superomedia magna medium segmenti fere superans, dentiparae sesqui latiores quam longiores, scutellum subconico-pulvinatum.* ♂ 10 mm. *Nova Guinea.* *4.* **X. minor** *n. sp.*

♀. Kopf ausserordentlich stark hinter den Augen verschmälert, hinter den Nebenaugen senkrecht abfallend. Stirn ausgehöhlt, glatt und glänzend. Das vordere Nebenauge ist von einer breiten Furche umgeben, die vorn in der Mitte etwas vorgezogen ist. Gesicht etwas breiter als lang, nach unten mässig verschmälert, ziemlich grob zerstreut punktirt, mit glatter Mittellinie. An den Seiten ein Paar ganz flache, von den oberen Ecken des Kopfschilds ausgehende Furchen. Kopfschild in der Mitte etwa $1^1/_2$ mal so breit als lang, am Ende schwach ausgerandet, glatt und glänzend. Vorderrücken ohne Epomien, vor dem an die Mittelbrustseiten grenzenden Rande von vorn nach hinten gestreift. Die Streifen sind in der Mitte länger als oben und unten. In der Ecke vor den Flügelschüppchen stehen einige grobe Punkte. Mittelrücken ohne Furchen, etwas ungleichmässig, ziemlich grob punktirt. Schildchen hoch gewölbt, ungerandet, zerstreut punktirt und dünn, lang, abstehend behaart. Mittelbrustseiten mit bis zu den Schwielen unter den Vorderflügelwurzeln hinaufsteigenden Epicnemien. Vor den Epicnemien oben zerstreut und sehr grob, nach unten zu feiner und dichter, aber immer noch grob punktirt, dahinter oben glatt, in der Mitte sehr zerstreut und grob, unten wie die Mittelbrust dicht und grob punktirt. Mittelsegment von vorn nach hinten fast gleichmässig abfallend, vorn sehr dicht und sehr grob punktirt mit glattem, manchmal ganz schwach gefurchtem Mittelstreifen, hinten glatt und glänzend. 1. Hinterleibssegment über $1^1/_2$ mal so lang als hinten breit, nur um die etwa in der Mitte des Segments gelegenen Luftlöcher herum mit einigen groben Punkten, auch ohne tiefere Eindrücke, ganz vorn schwach ausgehöhlt und scharf gerandet. 2. bis 6. Hinterleibssegment mit Ausnahme der glatten Hinterränder sehr dicht, aber nicht runzlig, grob punktirt, auf den hinteren dieser Segmente etwas feiner. 7. Segment im vorderen Theile ziemlich fein dicht, nach hinten zu zerstreuter punktirt, am Hinterrande glatt, 8. sehr fein zerstreut punktirt. Bohrer mässig stark, etwas nach unten gekrümmt, Klappen oben am Grunde länger und abstehend, sonst kurz anliegend behaart.

Beim ♂ ist das Gesicht schmäler, die Punktirung, besonders auf dem Mittelrücken, den Mittelbrustseiten und auf den Hinterleibssegmenten viel zerstreuter, letztere könnte man manchmal glatt mit einzelnen groben Punkten nennen. Die Streifen an den Seiten des Vorderrückens und die Punkte vor den Flügel-

schüppchen sind manchmal sehr undeutlich oder können auch ganz fehlen. Die Mittelbrustseiten zeigen dagegen auch im oberen Theile einige grobe Punkte.

2. Echthromorpha continua (*Brullé, Kriechb.*)

? *Pimpla continua Brullé,* 1846. 92. 10 ♀.

! *Polyamma continuum Kriechb.*, 1894ᵇ. 304. 13 ♂.

Der Güte des Herrn Dr. *H. Brauns* verdanke ich eins der 5 ♂, die er am 29. 4. 93 in Port Natal gefangen hat und die von *Kriechbaumer* als zu *Pimpla continua Brullé* gehörig angesprochen worden sind. *Kriechbaumer* sagt weiter nichts über die ♂, als dass bei ihnen die gelben Zeichnungen mehr ausgedehnt seien als beim ♀, und dass die Fühler knotig seien. Mir scheint die Identität mit der *Brullé*'schen Art, nachdem ich mein Exemplar mit der *Brullé*'schen Beschreibung verglichen habe, zweifelhaft. Ich unterlasse es aber, ihr einen neuen Namen zu geben, ehe mir weiteres Material vorgelegen hat, und gebe nur eine genaue Beschreibung nach meinem Stücke.

Körperlänge 12 mm. Kopf gelb, die Stirn mit Ausnahme der breiten Augenränder, das Stemmatium und das Hinterhaupt bis auf einen nach unten breiter werdenden Saum schwarz, die Schläfen fast ganz gelb. Bruststück gelb, das hintere Drittel der Seitentheile des Vorderrückens, drei breite Streifen auf dem Mittelrücken, die Gruben neben dem Schildchen, je ein Fleck am Hinterrande der Gruben neben dem Hinterschildchen, ein breiter Saum am Hinterrande der Mittelbrustseiten, der unter der Schwiele unter den Vorderflügeln beginnt und bis über die Mitte hinabzieht, die Grube am Ende des Mesolcus und je ein grosser Fleck vor den Hinterhüften schwarz. Der Mittelstreifen des Mittelrückens geht von vorn bis hinten durch, die seitlichen sind vorn abgekürzt und abgerundet, sodass man den Mittelrücken auch schwarz mit zwei vorn hakenförmig verbreiterten gelben Längsstreifen nennen könnte. Flügelschüppchen gelb, am Hinterrande etwas dunkler. Mittelsegment vorn, an den Seiten breiter, rostroth, hinten gelb, mit einem vorn und hinten etwas verbreiterten schwarzen Längsstreifen in der Mitte. Hinterleib rostroth, die Seitenränder des 1. Segments am Ende, die abgesetzten Hinterränder des 2. bis 5. Segments gelb. In der Mitte des Hinterrandes dieser Segmente steht ein querer dunkler Fleck, der auf dem 2. Segment schwarzbraun ist und dann auf

jedem der folgenden Segmente heller wird, sodass er auf dem 5. rostroth ist. Das erste Segment ist in der Mitte und mitten am Hinterrande verwaschen schwarz geflekt. Die erhabenen Felder des 2.—6. Segments sind zum grössten Theile schwarz, auf dem 2. Segment mit rostrothem nach vorn spitz erweiterten Hinterrande, auf den folgenden mit rostrothem Längsstreifen in der Mitte, der auf den hinteren Segmenten breiter wird. Auf dem 6. geht das Schwarz nach den Seiten und nach hinten durch Braun in Rostroth über. Das 7. Segment ist rostroth, in der Mitte mit einem undeutlichen dunkeln Fleck. Fühler schwarzbraun, Schaft unten gelb, oben rothgelb, die ersten Geisselglieder unten und das letzte an der Spitze rostroth. Vordere Beine röthlichgelb mit gelben Hüften und Trochanteren, an den Schenkeln und Schienen aussen undeutlich rostroth gestreift. An den Hinterbeinen sind die Hüften rostroth, oben gelb, innen am Grunde mit einem bis weit über die Mitte reichenden, aussen ebenda mit zwei kleinen schwarzen Flecken, das erste Glied der Trochanteren röthlichgelb, das zweite mehr reingelb. Die Schenkel und Schienen sind hell rostroth, die Schenkel vorn oben und hinten unten mit je einem gelben Fleck, die Tarsen dunkelbraun. Flügel wasserhell, mit dunkelbraunen Adern und Mal, in der Spitze der Radialzelle ein brauner Fleck, der sich, allmählich heller werdend, nach hinten über die Radialader hinaus ausdehnt.

Kopf hinter den Augen stark, doch etwas weniger als bei *E. insidiator* verschmälert. Stirn glatt und glänzend mit einer Mittelfurche, die von einer das vordere Nebenauge umgebenden Furche ausgeht. Gesicht etwas länger als breit, oben und an den Seiten mit einzelnen ziemlich feinen Punkten. Kopfschild etwa $1^1/_2$ mal so breit, als in der Mitte lang, am Ende abgestutzt, glatt und glänzend. Vorderrücken ohne Epomien, vor dem an die Mittelbrustseiten grenzenden Rande gekerbt, sonst glatt und glänzend. Mittelrücken ohne Furchen, mit einzelnen, unregelmässig vertheilten, mässig starken und nicht sehr tiefen Punkten. Schildchen hochgewölbt, ungerandet. Mittelbrustseiten und Mittelbrust wie beim ♂ von *E. insidiator*. Mittelsegment von vorn nach hinten gleichmässig abfallend, zu beiden Seiten des schwarzen Längsstreifens mit flachen Längsschwielen, dazwischen oben mit einer kurzen Längsfurche, vorn zu beiden Seiten, nach aussen hin breiter, grob und sehr dicht, etwas quer-

runzlich punktirt. 1. Hinterleibssegment etwa doppelt so lang wie hinten breit, nach hinten weniger erweitert als bei *E. insidiator*, seine Rückenfläche glatt und glänzend, die Seitenflächen durch einen über die Luftlöcher laufenden scharfen Kiel bis zu den Hinterecken abgegrenzt, mit starken nach hinten zu dichter stehenden Punkten. Das erhabene Feld des 2. Hinterleibssegments nur mit einigen wenigen mässig groben Punkten, die des 3.—5. zerstreut grob punktirt, das des 6. sehr wenig scharf abgesetzt und fast ganz glatt. Fast der ganze Körper ist dünn mit hellen abstehenden Härchen bekleidet, die auf dem Schildchen, an den Seiten des Bruststücks, am Mittelsegment und an der Unterseite der Schenkel länger sind, als sonst. Der Kopf mit Ausnahme des Gesichts und des Kopfschildes und der Vorderrücken sind nackt, die Beine von den Knien an anliegend behaart.

Die Art steht der *E. insidiator* sehr nahe, auch *Pimpla macula Brullé* (1846. 89. 4) und *E. mixta Holmgren* (1868. 407. 35) scheinen nach den Beschreibungen damit nahe verwandt zu sein.

3. Echthromorpha intricatoria (*Fab.*, *Brullé*).

? Cryptus intricatorius Fabricius, 1804. 77. 25.
Pimpla excavata Le Guillou, 1841. 312. 2.
Pimpla intricatoria Brullé, 1846. 90. 7.

♀. *Nigra, capite, antennis, tegulis alarum, pedibusque rufis, macula media frontis, stemmatio, macula occipitis, coxis et trochanteribus posterioribus nigris, maculis duabus in margine posteriore pronoti, callis sub alis anterioribus et posterioribus, et supra coxas intermedias, carinis ante scutellum, postscutello, tuberculis segmenti mediani, callis supra coxas posticas, maculis binis in marginibus posterioribus segmentorum 1ⁱ—6ⁱ abdominis flavo-albidis, alis fulvescenti-hyalinis macula nigrofusca iuxta apicem anteriorum ornatis, nervis et stigmate nigrofuscis.*

♂ *differt facie, clypeo, coxis et trochanteribus anticis luteis, genis nigrostrigatis, scutello, coxis intermediis maculis, abdominis segmento 7⁰ utrinque macula minuta albidis ornatis, articulo ultimo tarsorum posticorum fusco.*

Frons valde impressa, in impressione subtiliter transverse striata. Pronotum epomiis instructum. Notauli indicati. Scutellum convexum, usque ad medium marginatum. Segmentum medianum bituberculatum. Areae eminentes segmentorum 2ⁱ — 5ⁱ abdominis punctis paucis fortibus impressis instructae. Terebra tarsis posticis longitudine aequalis.

Long. corp. 14—17 mm; *terebrae* 5—6 mm; ♂ 15 mm.

1 ♂. *Südaustralien, Henley Beach,* 10. 3. 84, *Tepper leg.*

2 ♀. *Südaustralien, Semaphan,* 30. 12. 86 und 6. 4. 87, *Tepper leg.*

1 ♀. *Neu-Süd-Wales.*

Trotz einiger kleinen Abweichungen in der Zeichnung bin ich nach langem Schwanken doch zu der Meinung gekommen, dass die mir vorliegenden Exemplare zu der von *Brullé* beschriebenen Art gehören, da die Beschreibung *Brullé*s sonst recht gut auf sie passt. Nur das „*les segments* 2—5 *sont canaliculés dans la femelle*" ist mir unverständlich. Sollte damit gemeint sein, dass diese Segmente an den Grenzen der erhabenen Felder Furchen besitzen?

Der schwarze Fleck auf dem Hinterhaupte ist bei den südaustralischen Exemplaren weiter ausgedehnt als bei dem von Neu-Süd-Wales. Bei Ersteren lässt er nur die Augenränder frei, während er sich bei Letzterem auf den Raum zwischen den Nebenaugen und dem erhabenen Rande des ausgehöhlten Theils beschränkt. Beim ♂ geht ein schwarzer Streifen vom Unterrande des Auges zum Grunde des Oberkiefers herunter, ist aber von der schwarzen Zeichnung des Hinterhauptes durch einen breiten rothen Streifen getrennt. Die weissgelben Flecke am Hinterrande des Vorderrückens liegen vor den an Stelle der Rückenfurchen vorhandenen Eindrücken. Sie sind bei dem einen (kleineren) ♀ aus Südaustralien nur angedeutet. Das ♂ hat ausser den in der Diagnose angegebenen Flecken an den Mittelbrustseiten noch hinter dem oberen Ende der Epicnemien einen sehr kleinen, mehr röthlichen Fleck. Der Fleck an den Mittelhüften des ♂ steht aussen in der Mitte. Die Fühler sind gleichmässig gelblichroth, an der Spitze nicht dunkler. Die Flügel sind besonders bei den ♀ sehr deutlich rothgelb getrübt, am stärksten in der Wurzelhälfte der vorderen. Der Fleck an der Vorderflügelspitze ist sehr dunkel, er nimmt die Spitze der Radialzelle und ein Stück der Flügelfläche dahinter ein und ist auch nach hinten hin ziemlich scharf begrenzt.

Stirn ziemlich stark ausgehöhlt, von einer seichten Mittelfurche durchzogen, die sich etwas unter dem vordern Nebenauge gabelt und in die dieses begrenzende Furche übergeht. Auf dem Grunde der Aushöhlung über den Fühlergruben ist die Stirn fein, aber scharf quergestreift. Gesicht etwas breiter als

lang, kaum gewölbt, zerstreut ziemlich stark punktirt. Kopfschild nur wenig breiter als lang, oben zwischen den schwachen Kopfschildgruben durch eine stark gebogene scharfe dunkel gefärbte Naht, aber nicht durch eine Furche vom Gesicht abgesetzt, an den Seiten feiner als das Gesicht punktirt, in der Mitte glatt, am Ende abgestutzt. Wangen nicht ganz doppelt so lang als die Oberkiefer am Grunde breit. Vorderrücken mit sehr deutlichen Epomien, in der Furche unter diesen parallel, vor dem an die Mittelbrustseiten grenzenden Rande von vorn nach hinten stark gestreift, in dem Winkel vor den Flügelschüppchen mit einigen dicht gedrängt stehenden Punkten, sonst glatt und glänzend. Mittelrücken mit durch ein Paar schwache Eindrücke angedeuteten Rückenfurchen, matt, grob, sehr dicht, etwas runzlich punktirt. Schildchen mässig stark gewölbt, bis zur Mitte gerandet, glänzend, mit einigen sehr groben Punkten. Die Epicnemien verschwinden, ohne am Ende nach vorn umzubiegen, etwa an der Grenze des oberen Drittels der Mittelbrustseiten. Diese sind vor den Epicnemien grob und mässig dicht, dahinter sehr grob und zerstreut, nach hinten und unten zu etwas dichter punktirt. Bei den ♀ findet sich hinter dem oberen Ende der Epicnemien eine flache glatte Schwiele. Mittelbrust feiner, aber immer noch grob und dichter punktirt, bei den ♀ jederseits mit einem schrägen glatten Längsstreifen. Mittelsegment etwa am Beginne des letzten Drittels jederseits mit einem bei den ♀ grösseren und spitzeren, beim ♂ kleineren und mehr abgerundeten Höcker, in der Mitte der Länge nach schwach eingedrückt, vorn mit einer seichten Rinne. Der eingedrückte Theil verbreitert sich nach hinten und ist vorn ziemlich grob querstreifig, von den Höckern an glatt und glänzend. Der übrige Theil des Mittelsegments ist sehr dicht und, besonders bei den ♀, sehr grob grubig punktirt, sodass, wenigstens nach hinten zu, die Zwischenräume ein erhabenes Netzwerk zwischen dem deutlich sichtbaren Grunde der Punkteindrücke bilden. Das erste Hinterleibssegment könnte man, besonders bei den ♀, fast als gestielt bezeichnen, da die Luftlöcher eher etwas hinter der Mitte liegen, und der dahinter liegende Theil, von der Seite gesehen, einen deutlichen Winkel mit dem Stiele bildet. Dicht hinter dem Grunde ist das Segment beiderseits dreieckig erweitert, dann wieder eingeschnürt und endlich über die höckerartig vorspringenden Luftlöcher hinweg gleichmässig bis zu den

wieder stärker vorspringenden, abgerundeten Hinterecken erweitert. Der Stiel ist oben fast eben, glatt und glänzend, beiderseits scharf gerandet, an den Seiten mit sehr groben Punkteindrücken, der Hinterstiel beim ♀ in der Mitte erhaben und oben der Länge nach tief ausgehöhlt, beim ♂ flach und kaum ausgehöhlt, oben glatt und glänzend, an den Seiten mit einigen sehr groben Punkten. Nur das 2.—5. Segment mit durch eingedrückte Querlinien abgegrenzten erhabenen Feldern und auch auf dem 4. und 5. Segment ist die den Hinterrand abgrenzende Furche in der Mitte sehr undeutlich. Die erhabenen Felder glänzend, mit einigen wenigen flachen, aber groben Punkten, die kleinen Felder an den Vorderecken der Segmente dichter grob punktirt. Die letzten Segmente fast ganz glatt. Legebohrer ziemlich kräftig, schwach nach abwärts gekrümmt, die Klappen, besonders oben am Grunde, ziemlich lang, etwas abstehend behaart. Die Behaarung des übrigen Körpers ist sehr spärlich, der Hinterleib fast nackt. Beine ziemlich lang und dabei sehr kräftig, besonders das Klauenglied, die Klauen und die Haftlappen sind sehr stark entwickelt. Die Hüften sind am Grunde sehr grob und dicht punktirt, in der Mitte und am Ende glatt und sehr glänzend. Auch die Schenkel zeigen einzelne grobe Punkte, die sich auf der oberen Kante, besonders gegen das Ende zu, dichter zusammen scharen. Die Fühler des ♂ sind dicker und weniger knotig als bei den vorher beschriebenen Arten.

Xanthopimpla *Sauss.*

Caput (Fig. 8. 9) *pone oculos valde angustatum.* **Frons** *impressa.* **Oculi** *magni iuxta radicem antennarum emarginati, spatio angusto a radice mandibularum separati.* **Clipeus** *plus minus discretus, sutura tenui transversa divisus, parte inferiore depressa.* **Mandibulae** *in basi validae, apicem versus valde attenuatae, dente superiore multo longiore quam inferiore.* **Antennae** *longitudine fere corporis, sat crassae, filiformes, scapo profunde exciso.*

Thorax *coactus.* **Mesonotum** *antice retusum, plus minus trilobum, marginatum, lobi medii margine antice utrinque reflexo, in medio interrupto* (*Saussure* pl. 13., fig. 1ᵉ, p.) **Scutellum** *convexum, pulvinatum vel conicum, usque ad apicem acute marginatum.* **Mesopleurae** *epicnemiis usque ad medium ascendentibus, sulco medio longitudinali instructae, sternaulis nullis vel parum profundis.*

Segmentum medianum (Fig. 10—13) *costis plerisque transversis instructum, plerumque complete areolatum, spiraculis magnis linearibus.*

Abdomen *sessile, segmento 1⁰ antice plus minus excavato, carinis duabus instructo, spiraculis ante medium sitis. Segmenta 2um — 6um area eminente, lineis duabus transversis impressis terminata, instructa.*

Terebra *e rima ventrali prodiens, valida, plerumque exserta, sed semper abdomine brevior.*

Pedes *breves, validi, femoribus imprimis posticis incrassatis, tarsorum articulis 4⁰ parvo, 5⁰ maximo, unguiculis magnis curvatis, in basi non lobatis, pulvillo magno.*

Alae (Fig. 3) **anteriores** *areola trapezina, subpetiolata, apice radii flexuoso, nervulo incidente vel paulo antefurcali,* **posteriores** *nervello postfurcali, longe ante medium fracto, abscissa radii quam nervo recurrente fere duplo longiore.*

Corpus *luteum, plerumque maculis vel fasciis nigris ornatum.*

Der Kopf ist mit Ausnahme des Gesichtes und oft des Kopfschildes überall glatt und glänzend. Der Kopfschild ist vom Gesicht meist nur durch eine seichte, nicht sehr deutliche Furche geschieden, dagegen sind immer zwei tiefeingedrückte grosse Clipealgruben vorhanden. Die Länge des Gesichts wurde von diesen bis zum Vorderrande der Fühlergruben gemessen. Der Kopfschild ist durch eine feine Naht in einen oberen und einen unteren Theil geschieden. Der untere Theil ist mehr oder weniger eingedrückt, sodass die erwähnte Naht meist auf eine etwas vorspringende Kante zu liegen kommt.

Am Bruststück sind Vorderbrust, Mittelrücken und Schildchen, wenn in den Beschreibungen nichts anderes angegeben wurde, glatt und glänzend. An den Mittelbrustseiten zieht sich vom oberen Ende der Epicnemien nach hinten eine seichte Furche, die die untere Grenze eines mehr oder weniger vorspringenden, manchmal nur angedeuteten Längswulstes (Fig. 14, u) bildet. Dieser ist von dem bei den meisten Ichneumoniden vorkommenden kürzeren Längswulst unter der Vorderflügelwurzel (*callus sub alis* bei *Thomson*) durch eine zweite seichte Furche getrennt.

Auf dem Mittelsegment sind in der Regel ein oberes Mittelfeld, zwei obere Seitenfelder, zwei zahntragende Felder und ein grosses, ungetheiltes unteres Mittelfeld durch scharfe Leisten abgegrenzt. Selten ist das obere Mittelfeld mit den zahntragenden Feldern verschmolzen, noch seltener (unter den mir bekannten

Arten nur bei *X. tigris*) auch hinten offen, sodass es nur gegen die oberen Seitenfelder abgegrenzt ist.

Am 2. bis 6. Hinterleibssegment ist der Hinterrand durch eine tief eingedrückte Linie, die einen nach vorn offenen Bogen bildet, abgegrenzt. Eine zweite eingedrückte Linie verläuft in nach hinten offenem Bogen am Vorderrande und stösst nahe dem Seitenrande mit der ersteren zusammen, sodass beide ein quer über das Segment gehendes, nach den Seiten hin verschmälertes erhabenes Feld begrenzen, das den grössten Theil der Rückenfläche des Segments einnimmt. Diese erhabenen Felder sind in der Regel sehr deutlich und dicht punktirt, die vorderen zerstreuter und gröber, die hinteren feiner und dichter, das des 2. Segments ist manchmal glatt. Nach vorn und aussen von diesen Feldern liegen auf ein Paar kleineren durch die vordere eingedrückte Linie und den Seitenrand des Segments begrenzten Feldern die Luftlöcher. Der Hinterrand dieser Segmente ist in der Regel matt, aber nicht deutlich punktirt. Die beiden letzten Hinterleibssegmente (das 7. und 8.) sind gewöhnlich wenig glänzend, aber nicht deutlich punktirt. Das 8. ist beim ♀ durch eine feine Naht, die sich nach hinten in zwei schräg nach aussen gerichtete Nähte gabelt, in 3 Felder getheilt.

Der Körper ist an den meisten Theilen mit kurzen, abstehenden hellen Haaren nicht sehr dicht bekleidet. Auf dem Schildchen sind die Haare länger. An den Beinen von den Schienen an, an den Fühlern und an der Legeröhre ist die Behaarung anliegend, ebenso an den letzten Hinterleibssegmenten. Hier verlängern sich die Haare zugleich und werden dichter. Da die Behaarung bei den einzelnen Arten kaum fassbare Unterschiede darbietet, ist sie bei den Beschreibungen nicht berücksichtigt worden.

Bei allen mir bekannten Arten sind die Spitzen der Mandibeln, der Klauen und der Haftlappen dunkel gefärbt. Auch dies ist in den Beschreibungen nicht besonders erwähnt worden.

Die Gattung *Xanthopimpla* ist von *Saussure* (1892, pl. 13.) für zwei Arten von Madagaskar (*X. hova* und *quadripunctata Sauss.*) aufgestellt worden, die er in Fig. 1—3 abbildet, aber, soviel ich weiss, noch nicht beschrieben hat. Auch eine schriftliche Charakterisirung der Gattung ist mir nicht bekannt geworden. Für die Erkennung derselben ist besonders Fig. 1^{c} wichtig.

In die Gattung *Xanthopimpla* gehören nach den Beschreibungen von mir nur durch diese bekannten Arten *Pimpla pedator* (*Fab.*),

13. *Abdominis segmenta 2um— 7um utrinque macula nigra ornata, terebra longior quam tarsi postici.* ♀ 16 mm. *Iaponia.*
10. **X. iaponica** *n. sp.*
— — *2um et 6um maculis nigris nullis, terebra articulis 4 primis tarsorum posticorum longitudine aequalis.* ♀ 15—16 mm. *Assam.*
11. **X. soleata** *n. sp.*

14. *Facies distincte longior quam latior, segmentum 6um immaculatum.* *15.*
— *subquadrata, segmentum 6um nigromaculatum.* *16.*

15. *Mesopleurae fortiter punctatae, facies aequaliter convexa, frons profunde excavata carina duplici divisa, femora postica immaculata.* ♂ 14 mm. *Celebes.* *12.* **X. scabra** *n. sp.*
— *fere politae, inferne subtiliter punctatae, facies eminentia scutiformi utrinque submarginata instructa, femora postica intus nigromaculata, terebra tarsis posticis longitudine aequalis.* ♀ 14 mm. *China.* *13.* **X. scutata** *n. sp.*

16. *Mesopleurae distincte, inferne fortiter punctatae, segmenti mediani area superomedia latior quam longior, maculae nigrae segmenti 6i abrupte minores, terebra paulo brevior quam tarsi postici.* ♀ 17,5 mm. *Iaponia?* *14.* **X. konowi** *n. sp.*
— *disperse et subtiliter punctatae, area superomedia longior quam latior, maculae segmenti 6i non abrupte minores, tibiae et tarsi posteriores largius nigrosignata.* ♂ 14,5—15 mm. *Amboina. Java.* *15.* **X. brullei** *n. sp.*

17. *Abdominis segmenta 1um, 3um, 5um, 7um segmentumque medianum fasciis nigris ornata, alae in margine infuscatae, terebra parum brevior quam tarsi postici.* ♂ ♀ 10 mm. *Assam.*
17. **X. fasciata** *n. sp.*
— — *nigromaculata vel tota pallida.* *18.*

18. *Mesonotum, segmentum medianum, abdominis segmenta 1um—5um, 7um nigromaculata, terebra articulis 4 primis tarsorum posticorum longitudine aequalis, area superomedia segmenti mediani magna* 13 mm. *Nova Hollandia.* *18.* **X. arealis** *n. sp.*
— *maculis nigris nullis.* *19.**)

19. *Abdomen maculis nigris ornatum.* *20.*
— — — *nullis, rarius obsolete fuscomaculatum.* *21.*

20. *Segmenti mediani area superomedia magna, segmenta abdominis 1um—5um, 7um que nigrobimaculata, terebra tarsis posticis longitudine aequalis.* ♀ 12 mm. *Insulae Kei.* *19.* **X. thoracalis** *n. sp.*

---

*) *Si mesonotum et abdominis segmenta 1um, 3um, 5um nigromaculata sunt, confer X. ruficornis descriptionem.*

— — — — *minor, medium segmenti non attingens, dentiparae duplo vel plus latiores quam longiores, costae segmenti mediani altissimae,* ♀ *terebra non exserta.* 5.

5. *Facies longior quam latior, os versus distincte angustata, area superomedia segmenti mediani costulam in medio excipiens, abdomen maculis obscuris signatum.* ♀ 14 mm. *Paeninsula Malaka.*
2. **X. hispida** *n. sp.*

— *subquadrata, marginibus parallelis, area superomedia costulam pone medium excipiens, abdomen immaculatum.* ♂ 11,5—14 mm; ♀ 13 mm. *Insulae Kei.* 3. **X. ecaudata** *n.* sp.

6. *Area superomedia segmenti mediani incompleta* (Fig. 12, 13). 7.

— — — — *completa* (Fig. 10, 11). 10.

7. *Area superomedia postice et lateribus aperta* (Fig. 13), *mesonotum, segmentum medianum, abdominis segmenta 1*^um^*, 3*^um^*, 5*^um^*, 7*^um^ *fascia, cetera punctis nigris ornata.* ♂ 12 mm; ♀ 13 mm. *Assam.* 6. **X. tigris** *n. sp.*

— — — *clausa* (Fig. 12) *mesonoti lobi laterales maculis nigris ornati. Species africanae.* 8.

8. *Clipei vix discreti pars superior distincte punctata, facies crebre sat fortiter punctata, abdominis segmenta 3*^um^*, 4*^um^*, 5*^um^ *distincte nigrobimaculata.* ♀ 13,5 mm. *Africa occidentalis.*
7. **X. octonotata** *n. sp.*

Clipeus distincte discretus, impunctatus. 9.

9. *Facies densius subtiliter punctata, segmentum 7*^um^ *abdominis maculis nigris nullis.* ♀ 10,5 mm. *Africa occidentalis.*
8. **X. occidentalis** *n. sp.*

— *disperse subtiliter punctata, segmentum 7*^um^ *abdominis maculis duabus magnis nigris ornatum.* ♀ 10 mm. *Africa occidentalis.*
9. **X. gabunensis** *n. sp.*

10. *Segmenti mediani areae superomedia hexagona, dentiparae quadrangulares* (Fig. 10). 11.

— — — — *quadrangularis, antice angustata, dentiparae triangulares* (Fig. 11). 22.

11. *Occiput fere totum nigrum.* 12.

— *totum pallidum vel parum nigrosignatum.* 17.

12. *Scutellum acute conicum, segmentum medianum utrinque ante spiracula tuberculo conico instructum, mesopleurae sulco medio longitudinali profundo instructae.* 13.

— *pulvinatum, segmentum medianum ante spiracula tuberculis rotundis vel nullis, mesopleurae sulco medio minus profundo.* 14.

13. *Abdominis segmenta 2um— 7um utrinque macula nigra ornata, terebra longior quam tarsi postici.* ♀ 16 mm. *Iaponia.*
10. **X. iaponica** *n. sp.*
— — *2um et 6um maculis nigris nullis, terebra articulis 4 primis tarsorum posticorum longitudine aequalis.* ♀ 15—16 mm. *Assam.*
11. **X. soleata** *n. sp.*

14. *Facies distincte longior quam latior, segmentum 6um immaculatum.* *15.*
— *subquadrata, segmentum 6um nigromaculatum.* *16.*

15. *Mesopleurae fortiter punctatae, facies aequaliter convexa, frons profunde excavata carina duplici divisa, femora postica immaculata.* ♂ 14 mm. *Celebes.* *12.* **X. scabra** *n. sp.*
— *fere politae, inferne subtiliter punctatae, facies eminentia scutiformi utrinque submarginata instructa, femora postica intus nigromaculata, terebra tarsis posticis longitudine aequalis.* ♀ 14 mm. *China.* *13.* **X. scutata** *n. sp.*

16. *Mesopleurae distincte, inferne fortiter punctatae, segmenti mediani area superomedia latior quam longior, maculae nigrae segmenti 6^{i} abrupte minores, terebra paulo brevior quam tarsi postici.* ♀ 17,5 mm. *Iaponia?* *14.* **X. konowi** *n. sp.*
— *disperse et subtiliter punctatae, area superomedia longior quam latior, maculae segmenti 6^{i} non abrupte minores, tibiae et tarsi posteriores largius nigrosignata.* ♂ 14,5—15 mm. *Amboina. Java.* *15.* **X. brullei** *n. sp.*

17. *Abdominis segmenta 1um, 3um, 5um, 7um segmentumque medianum fasciis nigris ornata, alae in margine infuscatae, terebra parum brevior quam tarsi postici.* ♂ ♀ 10 mm. *Assam.*
17. **X. fasciata** *n. sp.*
— — *nigromaculata vel tota pallida.* *18.*

18. *Mesonotum, segmentum medianum, abdominis segmenta 1um—5um, 7um nigromaculata, terebra articulis 4 primis tarsorum posticorum longitudine aequalis, area superomedia segmenti mediani magna* 13 mm. *Nova Hollandia.* *18.* **X. arealis** *n. sp.*
— *maculis nigris nullis.* *19.**)

19. *Abdomen maculis nigris ornatum.* *20.*
— — — *nullis, rarius obsolete fuscomaculatum.* *21.*

20. *Segmenti mediani area superomedia magna, segmenta abdominis 1um—5um, 7um que nigrobimaculata, terebra tarsis posticis longitudine aequalis.* ♀ 12 mm. *Insulae Kei.* *19.* **X. thoracalis** *n. sp.*

---

*) *Si mesonotum et abdominis segmenta 1um, 3um, 5um nigromaculata sunt, confer X. ruficornis descriptionem.*

fusco, antennis fuscis, subtus ferrugineis, scapo nigro, subtus luteo, alis fulvescenti-hyalinis, fuscolimbatis, nervis et stigmate nigrofuscis.

Facies quadrata, os versus vix angustata, aequaliter convexa, subtilius disperse punctata. Notauli profundi, medium mesonoti longe superantes. Scutellum conicum, altissime marginatum. Segmenti mediani areae superomedia hexagona, paulo latior quam longior, costulam pone medium excipiens, dentiparae triplo latiores quam longiores. Terebra vix exserta.

Long. corp. ♂ 11,5—14 mm; ♀ 13 mm; *terebrae* 1 mm. 2 ♂, 1 ♀. *Kei-Inseln.*

Die Grundfarbe ist am Hinterleibe, besonders nach hinten zu, an den Hinterbeinen und einigermassen auch auf dem Mittelrücken dunkler als gewönlich. Auch sonst ist diese Art der *X. hispida* sehr ähnlich, mit folgenden Unterschieden: Der schwarze Fleck auf dem Hinterhaupte fehlt bei einem ♂ ganz, bei dem andern und dem ♀ ist er nur als schmaler querer Streif dicht über dem Rande des ausgehöhlten Teiles angedeutet. Die dunklen Zeichnungen auf dem Hinterleibe fehlen ganz und an den Hinterbeinen ist nur die Endhälfte des letzten Tarsengliedes dunkel. Die Fühler sind heller gefärbt. Die Flügel sind deutlich gelblich gefärbt mit schwachem Goldschimmer, der dunkle Rand dagegen ist heller, besonders bei den ♂.

Das Gesicht ist quadratisch, nach unten kaum verschmälert, feiner und zerstreuter punktirt. Die Oberlippe steht für diese Gattung sehr weit vor. Die Streifen im unteren Theile der Vorderbrustseiten fehlen. Die erhabene Linie auf dem Mittellappen des Mittelrückens ist nur angedeutet. Der Mittellappen ist nur vorn grob und zerstreut punktirt, die Seitenlappen dicht und bis weit nach hinten. Das Schildchen ist nicht ganz so hoch und noch stumpfer. Das obere Mittelfeld des Mittelsegments ist breiter als lang und nimmt die *costula* etwas hinter der Mitte auf. Dadurch werden die zahntragenden Felder viel kürzer. Die Dornen auf der *costa lateralis* sind zwar auch vorhanden, aber nicht so hoch wie bei *X. hispida.* Die Punktirung auf dem erhabenen Feld des 2. Hinterleibssegmentes ist feiner, dichter und weniger runzlich, auf den folgenden Segmenten dagegen eher gröber, dicht, aber nur wenig runzlig.

4. Xanthopimpla minor *n. sp.*

Lutea, abdomine ferrugineo-signato, stemmatio nigro, antennis ferrugineis, subtus dilutioribus, scapo nigro, subtus luteo, alis fulvescenti-hyalinis, fusco-limbatis, nervis et stigmate rufo-fuscis.

Facies longior quam latior, parum convexa, antennas et os versus paulo dilatata, disperse punctata. Notauli profundi, medium mesonoti longe superantes. Scutellum subconico-pulvinatum, alte marginatum. Segmenti mediani areae superomedia magna, aeque longa ac lata, hexagona, dentiparae sesqui latiores quam longiores.

1 ♂. 10 mm. *Milne Bay, Neu-Guinea, Micholitz leg.*

Der *X. ecaudata* und *hispida* sehr ähnlich, von beiden unterschieden durch die hellere Färbung, die geringere Grösse, die Form des Schildchens und die Felderung des Mittelsegments, von *splendens* durch die dichte Punktirung der Seitenlappen des Mittelrückens und das vollständig geschlossene obere Mittelfeld.

Die Grundfarbe ist nur am Hinterleibe dunkler als gewöhnlich und auch da nur in der Weise, dass die mittleren Segmente am Vorderrande, das 6. zum grössten Teile verwaschen und das 7. und 8. ganz hellrostroth sind. An den Beinen zeigt das letzte Glied der Hintertarsen nur unter der Mitte einen undeutlichen bräunlichen Ring. Das Stemmatium ist schwarz, ein davon getrennter, wenig ausgedehnter Fleck am Hinterhaupte braun.

Das Gesicht ist länger als breit, kaum gewölbt, in der Mitte durch die vortretenden Augen etwas eingeengt, ziemlich zerstreut und mässig stark punktirt. Kopfschild deutlich geschieden, im oberen Theile zerstreut fein punktirt. Der untere Teil an der Spitze abgerundet. Die Seiten des Vorderrückens sind oben glatt, unten von oben nach unten gestreift. Rückenfurchen sehr tief und sehr lang. Der Mittellappen des Mittelrückens vorn etwa bis zur Hälfte sehr grob und zerstreut, die Seitenlappen auf der Scheibe fast bis zum Ende etwas feiner, aber immer noch grob und dicht punktirt. Schildchen querwulstförmig, in der Mitte etwas kegelförmig vorgezogen. Mittelbrustseiten mit wenig vorragendem unterem Wulst, vorn bis über die Mitte überall grob und zerstreut punktirt, die Mittelbrust etwas feiner und viel dichter. Die Leisten des Mittelsegments mässig hoch, das obere Mittelfeld sehr gross, bis etwas über die Mitte des Mittelsegments nach hinten reichend, fast regelmässig sechseckig (die vordere und hintere Seite sind etwas länger als jede

fusco, antennis fuscis, subtus ferrugineis, scapo nigro, subtus luteo, alis fulvescenti-hyalinis, fuscolimbatis, nervis et stigmate nigrofuscis.

Facies quadrata, os versus vix angustata, aequaliter convexa, subtilius disperse punctata. Notauli profundi, medium mesonoti longe superantes. Scutellum conicum, altissime marginatum. Segmenti mediani areae superomedia hexagona, paulo latior quam longior, costulam pone medium excipiens, dentiparae triplo latiores quam longiores. Terebra vix exserta.

Long. corp. ♂ 11,5—14 mm; ♀ 13 mm; *terebrae* 1 mm. 2 ♂, 1 ♀. *Kei-Inseln.*

Die Grundfarbe ist am Hinterleibe, besonders nach hinten zu, an den Hinterbeinen und einigermassen auch auf dem Mittelrücken dunkler als gewönlich. Auch sonst ist diese Art der *X. hispida* sehr ähnlich, mit folgenden Unterschieden: Der schwarze Fleck auf dem Hinterhaupte fehlt bei einem ♂ ganz, bei dem andern und dem ♀ ist er nur als schmaler querer Streif dicht über dem Rande des ausgehöhlten Teiles angedeutet. Die dunklen Zeichnungen auf dem Hinterleibe fehlen ganz und an den Hinterbeinen ist nur die Endhälfte des letzten Tarsengliedes dunkel. Die Fühler sind heller gefärbt. Die Flügel sind deutlich gelblich gefärbt mit schwachem Goldschimmer, der dunkle Rand dagegen ist heller, besonders bei den ♂.

Das Gesicht ist quadratisch, nach unten kaum verschmälert, feiner und zerstreuter punktirt. Die Oberlippe steht für diese Gattung sehr weit vor. Die Streifen im unteren Theile der Vorderbrustseiten fehlen. Die erhabene Linie auf dem Mittellappen des Mittelrückens ist nur angedeutet. Der Mittellappen ist nur vorn grob und zerstreut punktirt, die Seitenlappen dicht und bis weit nach hinten. Das Schildchen ist nicht ganz so hoch und noch stumpfer. Das obere Mittelfeld des Mittelsegments ist breiter als lang und nimmt die *costula* etwas hinter der Mitte auf. Dadurch werden die zahntragenden Felder viel kürzer. Die Dornen auf der *costa lateralis* sind zwar auch vorhanden, aber nicht so hoch wie bei *X. hispida.* Die Punktirung auf dem erhabenen Feld des 2. Hinterleibssegmentes ist feiner, dichter und weniger runzlich, auf den folgenden Segmenten dagegen eher gröber, dicht, aber nur wenig runzlig.

4. **Xanthopimpla minor** *n. sp.*

Lutea, abdomine ferrugineo-signato, stemmatio nigro, antennis ferrugineis, subtus dilutioribus, scapo nigro, subtus luteo, alis fulvescenti-hyalinis, fusco-limbatis, nervis et stigmate rufo-fuscis.

Facies longior quam latior, parum convexa, antennas et os versus paulo dilatata, disperse punctata. Notauli profundi, medium mesonoti longe superantes. Scutellum subconico-pulvinatum, alte marginatum. Segmenti mediani areae superomedia magna, aeque longa ac lata, hexagona, dentiparae sesqui latiores quam longiores.

1 ♂. 10 mm. *Milne Bay, Neu-Guinea, Micholitz leg.*

Der *X. ecaudata* und *hispida* sehr ähnlich, von beiden unterschieden durch die hellere Färbung, die geringere Grösse, die Form des Schildchens und die Felderung des Mittelsegments, von *splendens* durch die dichte Punktirung der Seitenlappen des Mittelrückens und das vollständig geschlossene obere Mittelfeld.

Die Grundfarbe ist nur am Hinterleibe dunkler als gewöhnlich und auch da nur in der Weise, dass die mittleren Segmente am Vorderrande, das 6. zum grössten Teile verwaschen und das 7. und 8. ganz hellrostroth sind. An den Beinen zeigt das letzte Glied der Hintertarsen nur unter der Mitte einen undeutlichen bräunlichen Ring. Das Stemmatium ist schwarz, ein davon getrennter, wenig ausgedehnter Fleck am Hinterhaupte braun.

Das Gesicht ist länger als breit, kaum gewölbt, in der Mitte durch die vortretenden Augen etwas eingeengt, ziemlich zerstreut und mässig stark punktirt. Kopfschild deutlich geschieden, im oberen Theile zerstreut fein punktirt. Der untere Teil an der Spitze abgerundet. Die Seiten des Vorderrückens sind oben glatt, unten von oben nach unten gestreift. Rückenfurchen sehr tief und sehr lang. Der Mittellappen des Mittelrückens vorn etwa bis zur Hälfte sehr grob und zerstreut, die Seitenlappen auf der Scheibe fast bis zum Ende etwas feiner, aber immer noch grob und dicht punktirt. Schildchen querwulstförmig, in der Mitte etwas kegelförmig vorgezogen. Mittelbrustseiten mit wenig vorragendem unterem Wulst, vorn bis über die Mitte überall grob und zerstreut punktirt, die Mittelbrust etwas feiner und viel dichter. Die Leisten des Mittelsegments mässig hoch, das obere Mittelfeld sehr gross, bis etwas über die Mitte des Mittelsegments nach hinten reichend, fast regelmässig sechseckig (die vordere und hintere Seite sind etwas länger als jede

fusco, antennis fuscis, subtus ferrugineis, scapo nigro, subtus luteo, alis fulvescenti-hyalinis, fuscolimbatis, nervis et stigmate nigrofuscis.

Facies quadrata, os versus vix angustata, aequaliter convexa, subtilius disperse punctata. Notauli profundi, medium mesonoti longe superantes. Scutellum conicum, altissime marginatum. Segmenti mediani areae superomedia hexagona, paulo latior quam longior, costulam pone medium excipiens, dentiparae triplo latiores quam longiores. Terebra vix exserta.

Long. corp. ♂ 11,5—14 mm; ♀ 13 mm; *terebrae* 1 mm. 2 ♂, 1 ♀. *Kei-Inseln.*

Die Grundfarbe ist am Hinterleibe, besonders nach hinten zu, an den Hinterbeinen und einigermassen auch auf dem Mittelrücken dunkler als gewönlich. Auch sonst ist diese Art der *X. hispida* sehr ähnlich, mit folgenden Unterschieden: Der schwarze Fleck auf dem Hinterhaupte fehlt bei einem ♂ ganz, bei dem andern und dem ♀ ist er nur als schmaler querer Streif dicht über dem Rande des ausgehöhlten Teiles angedeutet. Die dunklen Zeichnungen auf dem Hinterleibe fehlen ganz und an den Hinterbeinen ist nur die Endhälfte des letzten Tarsengliedes dunkel. Die Fühler sind heller gefärbt. Die Flügel sind deutlich gelblich gefärbt mit schwachem Goldschimmer, der dunkle Rand dagegen ist heller, besonders bei den ♂.

Das Gesicht ist quadratisch, nach unten kaum verschmälert, feiner und zerstreuter punktirt. Die Oberlippe steht für diese Gattung sehr weit vor. Die Streifen im unteren Theile der Vorderbrustseiten fehlen. Die erhabene Linie auf dem Mittellappen des Mittelrückens ist nur angedeutet. Der Mittellappen ist nur vorn grob und zerstreut punktirt, die Seitenlappen dicht und bis weit nach hinten. Das Schildchen ist nicht ganz so hoch und noch stumpfer. Das obere Mittelfeld des Mittelsegments ist breiter als lang und nimmt die *costula* etwas hinter der Mitte auf. Dadurch werden die zahntragenden Felder viel kürzer. Die Dornen auf der *costa lateralis* sind zwar auch vorhanden, aber nicht so hoch wie bei *X. hispida.* Die Punktirung auf dem erhabenen Feld des 2. Hinterleibssegmentes ist feiner, dichter und weniger runzlich, auf den folgenden Segmenten dagegen eher gröber, dicht, aber nur wenig runzlig.

4. Xanthopimpla minor *n. sp.*

Lutea, abdomine ferrugineo-signato, stemmatio nigro, antennis ferrugineis, subtus dilutioribus, scapo nigro, subtus luteo, alis fulvescenti-hyalinis, fusco-limbatis, nervis et stigmate rufo-fuscis.

Facies longior quam latior, parum convexa, antennas et os versus paulo dilatata, disperse punctata. Notauli profundi, medium mesonoti longe superantes. Scutellum subconico-pulvinatum, alte marginatum. Segmenti mediani areae superomedia magna, aeque longa ac lata, hexagona, dentiparae sesqui latiores quam longiores.

1 ♂. 10 mm. *Milne Bay, Neu-Guinea, Micholitz leg.*

Der *X. ecaudata* und *hispida* sehr ähnlich, von beiden unterschieden durch die hellere Färbung, die geringere Grösse, die Form des Schildchens und die Felderung des Mittelsegments, von *splendens* durch die dichte Punktirung der Seitenlappen des Mittelrückens und das vollständig geschlossene obere Mittelfeld.

Die Grundfarbe ist nur am Hinterleibe dunkler als gewöhnlich und auch da nur in der Weise, dass die mittleren Segmente am Vorderrande, das 6. zum grössten Teile verwaschen und das 7. und 8. ganz hellrostroth sind. An den Beinen zeigt das letzte Glied der Hintertarsen nur unter der Mitte einen undeutlichen bräunlichen Ring. Das Stemmatium ist schwarz, ein davon getrennter, wenig ausgedehnter Fleck am Hinterhaupte braun.

Das Gesicht ist länger als breit, kaum gewölbt, in der Mitte durch die vortretenden Augen etwas eingeengt, ziemlich zerstreut und mässig stark punktirt. Kopfschild deutlich geschieden, im oberen Theile zerstreut fein punktirt. Der untere Teil an der Spitze abgerundet. Die Seiten des Vorderrückens sind oben glatt, unten von oben nach unten gestreift. Rückenfurchen sehr tief und sehr lang. Der Mittellappen des Mittelrückens vorn etwa bis zur Hälfte sehr grob und zerstreut, die Seitenlappen auf der Scheibe fast bis zum Ende etwas feiner, aber immer noch grob und dicht punktirt. Schildchen querwulstförmig, in der Mitte etwas kegelförmig vorgezogen. Mittelbrustseiten mit wenig vorragendem unterem Wulst, vorn bis über die Mitte überall grob und zerstreut punktirt, die Mittelbrust etwas feiner und viel dichter. Die Leisten des Mittelsegments mässig hoch, das obere Mittelfeld sehr gross, bis etwas über die Mitte des Mittelsegments nach hinten reichend, fast regelmässig sechseckig (die vordere und hintere Seite sind etwas länger als jede

der vier seitlichen). Die zahntragenden Felder nur $1^1/_2$ mal so breit als lang, nach innen nicht verschmälert, die Leisten zwischen ihnen und dem oberen Mittelfelde nicht niedriger als die übrigen. Erstes Hinterleibssegment $1^1/_3$ mal so lang als hinten breit, mit bis über die Mitte reichenden Kielen. Vom 2. Segment an ist der Hinterleib glanzlos. Die erhabenen Felder des 2. bis 6. Segments sind sehr dicht, die vorderen auch ziemlich grob, runzlig punktirt. Mittel- und Hinterschienen aussen vor dem Ende ohne Dörnchen.

B. *Notauli profundi, medium mesonoti attingentes. Segmentum 1um abdominis latitudine apicali duplo longius. Occiput pallidum.*

5. Xanthopimpla gracilis ♂ *n. sp.*

Lutea, thorace in lateribus et subtus flavo, stemmatio nigro, abdominis segmentis 7⁰ et 8⁰ fuscofasciatis, antennis rufis, subtus ferrugineis, scapo supra nigro, alis hyalinis margine infuscato, nervis et stigmate fuscis, costa usque ad stigma et nervis basin alae versus luteis.

Gracilis. Facies fere quadrata, os versus angustata, subtilius disperse punctata. Notauli profundi, medium mesonoti attingentes. Scutellum pulvinatum. Segmenti mediani costae humiles, area superomedia maxima, pone costulam in lateribus aperta. Abdominis segmenta 1um duplo longius quam in apice latius, 2um aeque longum ac in apice latum.

Long. corp. 11,5 mm.

1 ♂. *Milne Bay, Neu-Guinea, Micholitz leg.*

Die Grundfarbe ist am Bruststück unten und an den Seiten heller als gewöhnlich, rein gelb. Das 7. Hinterleibssegment trägt etwas hinter dem Vorderrande, das 8. am Vorderrande eine seitlich abgekürzte, dunkel rothbraune Binde.

Durch den für die Gattung *Xanthopimpla* ausserordentlich schlanken Körperbau ausgezeichnet. Das Gesicht ist nicht ganz gleichmässig gewölbt, sondern an den Seiten etwas niedergedrückt und von zwei ganz flachen, von den Kopfschildgruben ausgehenden Furchen durchzogen, wodurch eine Andeutung einer schildförmigen Erhebung gebildet wird. Kopfschild kaum vom Gesicht getrennt. Sein oberer Theil fein und zerstreut punktirt, der untere am Ende abgerundet. Das Bruststück vorn nicht so stark abgestutzt wie bei anderen Arten. Die Seiten der Vorderrückens sehr breit und ganz glatt. Die Rückenfurchen sind sehr

tief und reichen bis zwischen die Vorderflügelwurzeln. Die erhabenen Ränder vorn zu beiden Seiten des Mittellappens sind sehr hoch und scharf. Sie erscheinen daher von der Seite gesehen wie spitze Zähnchen. Der Mittellappen ist in seiner vorderen Hälfte ziemlich grob und nicht sehr dicht punktirt. die Seitenlappen sind ganz glatt. Das Schildchen ist quer wulstförmig, seine Ränder sind vorn hoch, hinten niedrig. Der untere Längswulst der Mittelbrustseiten ist ziemlich stark ausgeprägt, auch finden sich recht deutliche Brustfurchen (*sternauli*). Die Mittelbrustseiten in ihrer vorderen Hälfte mässig stark und ziemlich zerstreut punktirt, die Mittelbrust stärker und viel dichter. Auf dem Mittelsegment ist das obere Mittelfeld mit den zahntragenden Feldern verschmolzen. Wenn man ein paar schwache Ecken, die sich an den die oberen Seitenfelder innen und hinten und an den das untere Mittelfeld vorn begrenzenden Leisten finden, durch Leisten verbände, würden sich ein sehr grosses oberes Mittelfeld, das fast $^2/_3$ der Länge des Mittelsegments einnimmt, und zwei quadratische zahntragende Felder ergeben. Alle Leisten des Mittelsegments sind nur schwach erhaben. Das erste Hinterleibssegment ist mindestens doppelt so lang als am Ende breit, mit noch nicht bis zur Mitte reichenden Kielen, das 2. noch so lang als hinten breit, und auch die folgenden sind länger als gewöhnlich. Das erhabene Feld des 2. Segments ist in der Mitte glatt, an den Seiten grob und zerstreut, die der folgenden dicht, auf den vorderen gröber, auf den hinteren, besonders auf dem 6., feiner punktirt. An den Mittel- und Hinterschienen aussen vor dem Ende einige kurze starke Dörnchen.

C. *Segmenti mediani area superomedia in lateribus et postice aperta. Corpus fasciis et maculis nigris ornatum.*

6. Xanthopimpla tigris ♂ ♀ *n. sp.*

♀. *Lutea, stemmatio, fasciis occipitis, mesonoti, segmenti mediani, segmentorum 1ⁱ, 3ⁱ, 5ⁱ, 7ⁱ abdominis, dimidio postico tegularum, macula ante scutellum, maculis binis segmentorum 2ⁱ et 4ⁱ, tribus segmenti 6ⁱ abdominis, terebra basi supra excepta, pedum posticorum trochanterum basi, macula femorum, geniculis, apice tibiarum et articuli 5ⁱ tarsorum nigris, intermediorum tibiarum basi et apice, articuli 5ⁱ tarsorum apice fuscis, antennis fuscis, apice extremo rufo, basi subtus lutea, alis infuscato-hyalinis, anteriorum apice fuscomaculato, nervis et stigmate nigris, costa usque ad stigma lutea.*

♂ *differt fasciis abdominis latioribus, segmentis 2⁰ et 4⁰ trimaculatis, maculis lateralibus latioribus, articuli 1ⁱ tarsorum basi, 5⁰ toto nigris, alis hyalinis, margine parum infuscato, macula fusca in apice anteriorum nulla.*

Facies longior quam latior, aequaliter convexa, fortius et dispersius punctata. Mesonotum subtilius disperse punctatum, notaulis modice longis, parum profundis. Scutellum pulvinatum. Segmenti mediani areae superoexternae clausae, superomedia cum dentiparis et posteromedia confluentes (Fig. 13). *Segmenta abdominis, 1⁰ et 8⁰ exceptis, sat fortiter dense punctata.*

Long. corp. ♂ 12 mm; ♀ 13 mm; *terebrae* 5,5 mm.

1 ♂, 2 ♀. *Khasia Hills, Assam.*

Am Hinterhaupte ist der Rand des ausgehöhlten Theils oben dunkel gesäumt. Ueber den Mittelrücken zieht sich zwischen dem vorderen Theile der Flügelschüppchen eine schmale schwarze Binde, die bei dem ♂ und dem einen ♀ vorn und hinten verschiedentlich ausgeschnitten ist, bei dem andern ♀ dadurch, dass die Einschnitte tiefer sind, auf den Seitenlappen in einen kleineren inneren und einen grösseren äusseren Fleck zerfällt. Ganz am Rande ist die Binde verschmälert und etwas nach hinten gebogen, so dass sie auf die dunkelgefärbte Hinterhälfte des Flügelschüppchens hinweist. Die schwarze Binde des Mittelsegments füllt den Vorderrand des oberen Mittelfeldes und die hintere Hälfte der oberen Seitenfelder aus. Die Binde des 1. Hinterleibssegments liegt in der Mitte etwa im letzten Drittel, zieht sich aber beiderseits nach vorn, so dass sie den Seitenrand etwa in der Mitte erreicht. Die Binden des 3. und 5. Segments liegen auf den erhabenen Feldern und lassen bei den ♀ vorn und hinten etwa ein Drittel davon, beim ♂ nur einen schmalen Saum frei. Die des 7. ist bei den ♀ schmal, in der Mitte vorn in eine stumpfe Spitze vorgezogen und hinten sanft ausgeschweift, beim ♂ nimmt sie fast die ganze Vorderhälfte des Segments ein. Die seitlichen Flecke des 2., 4. und 6. Segments liegen dicht am Seitenrande der erhabenen Felder und sind bei den ♀ klein, ebenso der quere Mittelfleck auf dem 6. Segment. Beim ♂ sind die Flecke auf dem 6. Segment so gross, dass sie fast zu einer Binde zusammenfliessen. Die Seitenflecke des 2. und 4. Segments sind hier ebenfalls gross, die Mittelflecke dagegen klein. Beim ♂ und dem einen ♀ ist ausserdem noch die Umgebung der Luftlöcher auf dem 2. und 3. Segment dunkel gefärbt. An den Mittelbeinen

ist der Grund und die äusserste Spitze der Schienen, sowie die Endhälfte des letzten Tarsengliedes braun. An den Hinterbeinen ist der Grund des ersten Trochanterengliedes unten und an den Seiten, ein länglicher Fleck unten in der Mitte der Schenkel, der sich mehr nach aussen als nach innen ausdehnt, die äusserste Schenkelspitze, der Grund und die Spitze der Schienen und die Endhälfte des 5. Tarsengliedes schwarz. Beim ♂ sind auch hier die schwarzen Zeichnungen weiter ausgedehnt, das erste Tarsenglied am Grunde, das 5. ganz schwarz. Die Flügel sind beim ♀ deutlich gelbbraun getrübt mit einem noch dunkler braunen Fleck vor der Spitze der Radialzelle der vorderen, der nicht bis zur äussersten Flügelspitze reicht, beim ♂ vollkommen wasserhell am Rande ganz wenig braun getrübt.

Das Gesicht ist beim ♀ $1^1/_4$, beim ♂ $1^1/_8$ mal so lang als breit, ziemlich stark und nicht sehr dicht punktirt. Der Kopfschild nur schwach geschieden, in seinem oberen Theile ziemlich fein und zerstreut punktirt, der untere Theil am Ende abgestutzt. Der Mittelrücken ist fein und zerstreut punktirt, im letzten Drittel fast glatt. Die Rückenfurchen reichen bis zur schwarzen Querbinde des Mittelrückens und sind nicht sehr tief, der aufgebogene Vorderrand an beiden Seiten des Mittellappens ist zwar deutlich ausgebildet, aber nicht so hoch und scharf wie bei den meisten anderen Arten. Schildchen quer wulstförmig, ziemlich hoch gerandet. Mittelbrustseiten mit wenig vorragendem unterem Längswulst, vorn und unten sehr zerstreut und ziemlich fein, nach unten zu stärker punktirt. Mittelbrust mässig stark und nicht sehr dicht punktirt. Mittelsegment mit zwei vollständig umgrenzten, dreieckigen oberen Seitenfeldern und einer in der Mitte unterbrochenen hinteren Querliste. Durch diese werden ein Paar innen nicht geschlossene, kurze, aber breite, nach innen nicht verschmälerte zahntragende Felder abgeschieden. 1. Hinterleibssegment etwa $1^1/_8$ mal so lang als am Ende breit, beim ♂ ein wenig länger, mit bis zur Mitte reichenden Kielen. Das erhabene Feld des 2. Segments ist recht grob und nicht sehr dicht, aber trotzdem etwas längsrunzlig punktirt, die erhabenen Felder der folgenden Segmente sehr dicht, auf den vorderen grob, nach hinten zu feiner. Auch das 7. Segment ist noch sehr deutlich, wenn auch zerstreuter, punktirt und zeigt beim ♂ eine Andeutung eines erhabenen Feldes. 8. Hinterleibssegment des ♀ ziemlich stark nach hinten vorgezogen, das mittlere Feld mit einer dem Rande parallelen eingedrückten

Linie und innerhalb derselben schwach höckerartig aufgetrieben. Mittel- und Hinterschienen aussen vor der Spitze mit einigen wenigen Dörnchen.

D. *Segmenti mediani area superomedia pone costulam in lateribus aperta. Mesonotum nigro-bimaculatum. Species africanae.*

7. Xanthopimpla octonotata ♀ *n. sp.*

Lutea, stemmatio, maculis binis mesonoti, segmentorum 3^i, 4^i, 5^i *abdominis, terebraque nigris, antennis nigrofuscis, subtus dilutioribus, basi lutescente, alis hyalinis, margine vix infuscato, nervis et stigmate nigris, costa basin versus lutescente.*

Facies longior quam latior, aequaliter convexa, fortius dense punctata. Clipei vix discreti pars superior distincte punctata. Notauli trientem mesonoti vix attingentes, non profundi. Scutellum pulvinatum, alte marginatum. Segmenti mediani area superomedia cum dentiparis coniuncta (Fig. 12). *Terebra parum brevior quam tarsi postici.*

Long. corp. 13,5 mm; *terebrae* 3 mm.

1 ♀. *Gabun.*

Die beiden Flecke des Mittelrückens haben etwa die Form eines Kreissegmentes mit nach innen gewandter Sehne, sie nehmen den grössten Theil der Seitenlappen ein. Die Flecke auf dem 3. Hinterleibssegment sind abgerundet quadratisch, die auf dem 4. und 5. breiter als lang. Alle sind nicht sehr gross und stehen dicht am Seitenrande der erhabenen Felder. Auf dem 7. Segment bemerkt man bei genauerer Betrachtung einen viel kleineren undeutlichen schwarzen Fleck. Die Flügel sind ganz wasserhell, am Rande kaum merkbar getrübt. Kopfschild nur durch einen ganz seichten und unbestimmten Eindruck vom Gesicht getrennt, im oberen Theile, wenn auch feiner und zerstreuter als das Gesicht, so doch sehr deutlich punktirt. Der untere Theil am Ende abgestutzt. Die Furchen des Mittelrückens fangen zwar vorn ziemlich tief an, verflachen sich aber sehr bald. Mittelrücken ohne jede Punktirung. Mittelbrustseiten mit kaum angedeutetem unterem Längswulst, in der vorderen Hälfte sehr zerstreut und ziemlich fein punktirt. Mittelbrust sehr dicht, aber nicht sehr grob punktirt. Auf dem Mittelsegment ein vorn sehr breites (so breit wie das Hinterschildchen), mit den zahntragenden verschmolzenes oberes Mittelfeld, das noch nicht bis zur Hälfte des Mittelsegments nach hinten reicht. Das erste Hinterleibssegment $1^1/_2$ mal so lang als hinten breit, vorn kaum ausgehöhlt mit bis

zur Mitte reichenden Kielen. Das erhabene Feld des 2. an den Seiten glatt, auf der Scheibe mit einzelnen groben Punkten, das des 3. ziemlich zerstreut und grob, die der folgenden dichter punktirt. Dabei wird die Punktirung auf den hinteren Segmenten nur wenig feiner, so dass sie auch auf dem 6. noch als grob bezeichnet werden muss. Legeröhre so lang wie die 4 ersten Hintertarsenglieder zusammen mit der Hälfte des 5. Mittel- und Hinterschienen aussen vor dem Ende nur mit einigen wenigen Dörnchen.

8. Xanthopimpla occidentalis ♀ *n. sp.*

Lutea, stemmatio, maculis binis mesonoti et segmenti 4ⁱ abdominis, terebraque nigris, antennis fuscis apice ferrugineo, subtus dilutioribus basi lutescente, alis hyalinis, margine parum infuscato, nervis et stigmate nigrofuscis, costa basin versus lutescente.

Facies longior quam latior, aequaliter convexa, densius subtiliter punctata. Clipeus discretus, impunctatus. Notauli breves. Scutellum pulvinato-convexum. Segmenti mediani area superomedia cum dentiparis coniuncta. Terebra tarsis posticis dempto articulo 5⁰ longitudine aequalis.

Long. corp. 11,5 mm; *terebrae* 1,8 mm.

1 ♀. *Sierra Leone.*

Die Flecken des Mittelrückens sind abgerundet dreieckig, mit der grössten Seite nach innen gewandt. Ihre grösste Länge kommt etwa $^1/_8$ der Länge des Mittelrückens gleich. Der Hinterleib weist nur auf dem 4. Segment ein Paar kleine, undeutlich begrenzte schwarze Flecken auf, auf dem 3. und 7. sind solche durch noch kleinere bräunliche Schatten angedeutet. Die Bräunung am Flügelrande ist nicht sehr stark, aber deutlich.

Der Kopfschild ist durch einen scharfen Eindruck vom Gesicht getrennt und auch in seinem oberen Theile ganz glatt, der untere Theil ist am Ende abgerundet. Die Punktirung des Gesichts ist viel feiner und auch nicht so dicht wie bei *X. 8-notata.* Mittelrücken ohne jede Punktirung mit kurzen seichten Furchen. Schildchen nach vorn nicht sehr steil abfallend. Mittelbrustseiten mit schwach vorragendem unterem Längswulst, darunter fein und sehr zerstreut punktirt. Mittelbrust dicht, aber ziemlich fein punktirt. Mittelsegment wie bei *X. 8-notata,* nur reicht das obere Mittelfeld etwas weiter (etwa bis zur Hälfte des Mittelsegments) nach hinten. 1. Hinterleibssegment $1^1/_2$ mal so lang als hinten breit, vorn deutlich ausgehöhlt mit noch nicht bis zur Mitte reichenden Kielen. Das erhabene Feld des 2. Segments ohne alle Punkte,

auch das des 3. nur im hinteren Theile und hier nur seicht, nicht sehr grob und zerstreut punktirt. Auf dem 4. sind die Punkte schärfer und dichter, aber ziemlich fein, noch feiner und zugleich zerstreuter auf dem 5. Auf dem 6. ist kaum noch etwas von Punktirung zu sehen. Die Bedornung der Aussenseite der hinteren Schienen ist stärker als bei *X. 8-notata* und nimmt etwa das letzte Drittel der Länge ein.

9. Xanthopimpla gabunensis ♀ *n. sp.*

Lutea, stemmatio, maculis binis mesonoti, segmentorum 4i et 7i abdominis, terebraque nigris, antennis fuscis, apice ferrugineo, subtus rufo-fuscis, basi lutea, alis hyalinis, margine distincte infuscato, nervis et stigmate nigrofuscis, costa basin versus lutescente.

Facies longior quam latior, aequaliter convexa, disperse subtiliter punctata. Clipeus distincte discretus, impunctatus. Scutellum pulvinatum. Segmenti mediani area superomedia cum dentiparis coniuncta. Area eminens segmenti 2i abdominis laevis. Terebra tarsis posticis dempto articulo 5^0^ longitudine aequalis. Long. corp. 11 mm; *terebra* 1,6 mm.

1 ♀. *Gabun.*

Sehr ähnlich der *X. occidentalis,* aber durch Folgendes unterschieden: Die Flecke des Mittelrückens sind grösser, von der Form eines mit der Sehne nach innen gerichteten Halbkreises, an den hinten noch eine Spitze angesetzt ist. Auf dem 7. Hinterleibssegmente stehen, weiter nach innen als die kleinen bräunlichen Flecke bei *X. occidentalis* ein Paar ziemlich grosse querovale schwarze Flecke. Die Flecke des 4. Segments sind viel kleiner als diese. Andeutungen dunkler Flecke finden sich, kaum erkennbar, auf dem 3., deutlicher auf dem 5. Segment. Die Bräunung des Flügelrandes ist dunkler.

Das Gesicht ist schmäler, $1^1/_3$ mal so lang als breit, viel zerstreuter punktirt, der Kopfschild noch deutlicher davon abgesetzt, vorn deutlich abgestutzt. Schildchen etwas höher gewölbt und nach vorn steiler abfallend. Punktirung der Mittelbrust gröber, oben zerstreuter. Auf den erhabenen Feldern des 3.—6. Segments sind die Punkte tiefer und etwas gröber, auf dem 6. auch noch bei mässiger Vergrösserung deutlich zu erkennen. Auf dem 3. Segment reicht die Punktirung mit Ausnahme eines kleinen glatten Fleckes in der Mitte bis zum Vorderrande. Die Legeröhre ist schlanker als bei *X. occidentalis.*

E. *Occiput nigrum. Mesonotum et abdomen maculis nigris ornata. Notauli breves. Segmenti mediani area superomedia undique clausa, hexagona, dentiparae quadrangulares. Terebra crassa, brevis, fere recta.*

10. Xanthopimpla iaponica ♀ *n. sp.*

Lutea, macula media frontis, stemmatio, occipite, mesonoti maculis tribus in serie transversa dispositis et quarta ante scutellum, macula tegularum, maculis binis segmenti mediani et segmentorum 1ⁱ—7ⁱ abdominis, basi trochanterum posticorum subtus, tibiarum posteriorum et articuli 1ⁱ tarsorum posteriorum, maculis duabus femorum posticorum, articulo 5⁰ tarsorum posticorum terebraque nigris, articuli ultimi tarsorum intermediorum basi et apice fuscis, antennis nigris basi subtus lutea, alis hyalinis margine perparum infuscato, stigmate et nervis nigris costa basin versus lutescente.

Facies subquadrata, eminentia scutiformi crebre et fortiter punctata instructa. Notauli breves. Sulcus longitudinalis inferior mesopleurarum profundus. Scutellum conicum. Segmentum medianum ante spiracula tuberculo conico instructum, areis completis, superomedia longiore quam latiore, hexagona, costulam in medio excipiente, dentiparis quadrangularibus, intus parum angustatis. Terebra longior quam tarsi postici.

Long. corp. 16 mm; *terebrae* 5 mm.

1 ♀. *Jokohama.*

Die dottergelbe Grundfarbe des Körpers geht an den Seiten und an den Hinterrändern der Hinterleibssegmente etwas ins Röthlichgelbe über. An den Fühlern sind Schaft, Pedicellus, Anellus und die beiden ersten Geisselglieder unten gelb, auch die nächsten Glieder zeigen unten immer undeutlicher werdende gelbe Fleckchen. Das letzte Geisselglied ist braun. Die schwarzen Zeichnungen des Kopfes hängen untereinander zusammen, indem vom Hinterhaupte sich über die Punktaugen hinweg ein Streifen zieht, der mit einer scharfen Spitze bis zwischen die Fühlergruben hineinreicht und vor und hinter den Punktaugen eingeschnürt ist. Auf dem Mittelrücken stehen in einer Querreihe drei schwarze Flecke, von denen der mittlere länglich oval und vorn ausgeschnitten ist, die beiden seitlichen etwa dreieckig sind. Die Dreiecke kehren die längste Seite nach innen und sind an der nach vorn gewandten Ecke spitz ausgeschnitten, an der nach aussen und hinten gerichteten Seite ausgerandet. Die von diesen Flecken gebildete Querreihe wird nach den Seiten dadurch fortgesetzt, dass die hintere Hälfte der Flügelschüppchen schwarz gefärbt

ist. Ein vierter vorn zugespitzter Fleck steht vor dem Schildchen. Auf dem Mittelsegment sind die oberen Seitenfelder innen bis etwas über die Hälfte schwarz. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments sind längs gestellt, vorn schmäler als hinten, die des 2. etwa kreisrund, die des 3. bis 5. quer, jeder kürzer und breiter als seine Vorgänger, die des 6. viel kleiner als alle übrigen, die des 7. am grössten und abgerundet viereckig. Das 8. Segment ist oben verwaschen dunkler. Die Bohrerklappen haben oben am Grunde einen sich nach hinten zuspitzenden gelben Streifen. Die Flecke der Hinterschenkel stehen etwa am Beginu des letzten Drittels oben nach innen und aussen. Beide sind ungefähr gleich gross.

Gesicht in der Mitte deutlich schildförmig erhaben und hier stark und dicht punktirt, jenseits der Ränder der Erhebung feiner, an den Augenrändern fast glatt. Kopfschild nur durch einen seichten Eindruck vom Gesicht geschieden, fein punktirt, am Ende breit abgestutzt. Vorderrücken glatt und glänzend, nur in den Ecken vor den Flügelschüppchen mit einigen schwachen Pünktchen. Mittelrücken mit kurzen seichten Furchen. Mittelbrustseiten mit stark vorragendem, von zwei tiefen Furchen begrenztem unterem Längswulst, hinten glatt, vorn oben sehr fein und zerstreut, nach unten zu, besonders unter der unteren Furche, immer dichter und gröber punktirt. Mittelbrust sehr dicht und grob punktirt. Schildchen kegelförmig, an den Seiten mässig hoch gerandet. Mittelsegment mit kegelförmigen Höckern vor den Luftlöchern, vollständig gefeldert. Oberes Mittelfeld deutlich länger als breit, sechsseitig, die Grenzleisten der oberen Seitenfelder parallel, die der zahntragenden Felder nach hinten sich einander nähernd. Zahntragende Felder viereckig nach innen nur wenig verschmälert. 1. Hinterleibssegment mit zwei bis über die Mitte reichenden Kielen. Das erhabene Feld des 2. Segments mit einigen wenigen, die der folgenden Segmente mit immer mehr groben Punkten, das des 6. wieder feiner und zerstreuter punktirt. Das 7. Segment in der vorderen Hälfte äusserst fein zerstreut punktirt. Mittelschienen aussen vor dem Ende mit einer Reihe kurzer, aber starker Dörnchen.

11. Xanthopimpla soleata ♀ *n. sp.* (Fig. 3. 8. 9. 14).

Lutea, macula media frontis, stemmatio, occipite, maculis tribus mesonoti, macula tegularnm, maculis binis segmentorum abdominis

(1^i), 3^i, 4^i, 5^i, fascia in lateribus abbreviata segmenti 7^i, valvulis terebrae, maculis duabus femorum posticorum, basi extrema tibiarum posticarum et metatarsorum posteriorum, articulo ultimo tarsorum posticorum nigris, articulo ultimo tarsorum intermediorum in basi et apice fuscescente, antennis nigris basi subtus lutea, alis flavescenti-hyalinis, apice infuscato, stigmate et nervis nigris, costa basin versus flavescente.

Facies (Fig. 8) *longior quam latior, eminentia scutiformi crebre et fortiter punctata instructa. Notauli breves. Sulci mesopleurarum longitudinales profundi* (Fig. 14). *Scutellum conicum. Segmentum medianum ante spiracula tuberculo conico instructum, areis completis, superomedia subhexagona, fere duplo latiore quam longiore, costulam pone medium excipiente, dentiparis quadrangularibus intus fortius angustatis. Terebra longitudine tarsis posticis dempto articulo 5^0 aequalis.*

Long. corp. 14—16 mm; *terebrae* 2,6—3 mm.

3 ♀. *Khasia Hills, Assam.*

Nahe verwandt mit *X. iaponica*, in der Zeichnung von dieser durch Folgendes verschieden: Die schwarzen Zeichnungen des Stemmatiums und des Hinterhauptes sind durch einen schmalen gelben Streifen getrennt, der mittlere von den drei vorderen Flecken des Mittelrückens ist mit dem vor dem Schildchen verschmolzen, das Mittelsegment, der 2. und 6. Hinterleibsring und die hintersten Schenkelringe sind nicht schwarz gezeichnet, die äusseren Flecke der Hinterschenkel sind sehr klein, die schwarzen Flecke auf dem 1. Hinterleibssegment sind sehr klein und fehlen bei einem Exemplar ganz, die des 3. bis 5. Segments sind abgerundet quadratisch und nehmen von vorn nach hinten nur wenig an Breite zu, die des 7. sind zu einer am Vorderrande gelegenen breiten, an den Seiten abgekürzten und hinten ausgeschnittenen Binde verschmolzen. Die Flügel sind deutlich, wenn auch nicht sehr stark, gelbbräunlich getrübt und dunkelbraun gesäumt.

Der Körper ist im Ganzen etwas schlanker gebaut als bei *X. iaponica*. Das Gesicht ist etwas länger als breit, mit einer nicht sehr deutlichen schildförmigen Erhebung versehen und hier grob, aber feiner als bei *X. iaponica*, und nicht so sehr dicht punktirt. Kopfschild kaum durch einen Eindruck vom Gesicht getrennt, oben sehr fein und zerstreut punktirt, am Ende abgestutzt. Vorderrücken vollständig glatt und glänzend. Mittelrücken mit kurzen und flachen Furchen, auf der Scheibe der

drei Lappen mit einzelnen nicht sehr feinen, aber seichten Punkteindrücken. Mittelbrustseiten mit stark vorragendem unterem Längstwulst, hinten glatt, in der Mitte und vorn mit sehr zerstreuten, ziemlich groben Punkten. Mittelbrust dicht und grob punktirt. Schildchen spitz kegelförmig, an den Seiten mässig hoch gerandet. Die beiden ersten Hinterleibssegmente glatt und glänzend, das 3. und 4. auf den erhabenen Feldern grob aber zerstreut punktirt, ebenso bei einem Exemplare das 5., bei den beiden anderen ist dieses feiner, aber dichter punktirt. Die 3 letzten Segmente bis auf die feinen haartragenden Pünktchen glatt. Mittelschienen aussen nur ganz am Ende mit einigen sehr kurzen Dörnchen.

12. Xanthopimpla scabra ♂ *n. sp.*

Lutea, macula litterae V simili in margine anteriore frontis, stemmatio, occipite, maculis 4 mesonoti, binis segmenti mediani et segmentorum 1ⁱ—5ⁱ, 7ⁱ que abdominis, segmento 8⁰ margine posteriore excepto, basi tibiarum posticarum imaque basi metatorsorum posticorum nigris, antennis fuscis, subtus ferrugineis, scapo nigro, subtus luteo, alis hyalinis parum fuscolimbatis, nervis nigris, costa flavescente, stigmatis medio ferrugineo pellucente.

Facies longior quam latior, aequaliter convexa, fortissime et creberrime punctata. Frons carina duplici divisa. Notauli breves. Mesopleurae fortiter punctatae. Scutellum pulvinatum. Segmentum medianum complete areolatum, area superomedia hexagona, parum longiore quam latiore, costulam fere in medio excipiente.

Long. corp. 14 mm.

1 ♂. *Nord-Celebes, Toli-Toli. Nov.-Dec.* 1895. *Fruhstorfer leg.*

Die Stirn trägt an dem tief eingedrückten Vorderrande einen V-förmigen, mit der Spitze nach vorn gerichteten schwarzen Fleck, dessen Schenkel sich am Ende etwas erweitern und nach innen biegen. Der schwarze die Nebenaugen umfassende Fleck ist mit dem des Hinterhauptes verschmolzen. Der Mittelrücken ist auf jedem der drei Lappen mit einem länglichrunden, hinten zugespitzten Fleck gezeichnet, von denen der mittlere vorn ausgeschnitten ist. Ein vierter vorn zugespitzter Fleck steht vor dem Schildchen. In der Mitte der oberen Seitenfelder des Mittelsegments steht je ein querer, braun gesäumter, schwarzer Fleck. Die Flecke des 1. bis 4. Hinterleibssegments sind abgerundet quadratisch und nehmen nach hinten an Grösse zu,

die des 5. sind wieder kleiner und quer. Die des 7. sind quer, nach innen zugespitzt und stossen hier beinahe zusammen. Das 8. Segment ist schwarz mit rötlichem Rande. An den Beinen sind nur der Grund der Hinterschienen und ein kleiner Fleck am äussersten Grunde des 1. Hintertarsengliedes schwarz. Die Flügel sind wasserhell, bei gewisser Beleuchtung blauschillernd, das Flügelmal zeigt bei durchfallendem Lichte einen helleren Kern.

Diese Art ist besonders durch das lange, sehr grob und sehr dicht, etwas runzlig punktirte Gesicht und die nur ganz hinten glatten, sehr grob, aber zerstreut punktirten Mittelbrustseiten mit nur schwach vortretendem unterem Wulst, sowie durch die eigenthümliche Bildung der Stirn ausgezeichnet. Diese ist ziemlich stark ausgehöhlt und besonders dicht hinter den Fühlerwurzeln und dem dazwischen liegenden Gesichtsrande tief eingesenkt. In dieser Einsenkung findet sich der schon beschriebene schwarze V-förmige Fleck. Zu beiden Seiten des vorderen Nebenauges beginnen ein Paar oben abgerundete Leisten, die nach vorn durch die Mitte der Stirn herablaufend sich einander nähern, um in dem Winkel des V zu verschmelzen. Der Kopfschild ist vom Gesichte abgesetzt, im oberen Theile grob und dicht, wenn auch feiner als das Gesicht, punktirt, am Ende abgestutzt. An den Seiten des Vorderrückens bemerkt man unten in der Rinne einige Runzeln, oben vor dem Flügelschüppchen einige ziemlich grobe Punkte. Mittelrücken mit ziemlich groben, aber flachen, sehr zerstreuten Punkteindrücken. Das quer wulstartig gewölbte Schildchen ist fein und zerstreut, die Mittelbrust stark und dicht punktirt. 1. Hinterleibssegment mit bis zur Mitte reichenden Kielen. Auf dem erhabenen Felde des 2. Segments stehen nur in den schwarzen Flecken einige sehr grobe Punkteindrücke, auf den folgenden Segmenten werden die Punkte allmählich zahlreicher und feiner, auf dem 6. wieder spärlicher, dabei aber noch feiner. Mittelschienen aussen im letzten Drittel, Hinterschienen im letzten Viertel mit kurzen, starken Dörnchen.

13. Xanthopimpla scutata ♀ *n. sp.*

Lutea, macula media frontis, stemmatio, occipite, maculis 4 mesonoti, binis segmenti mediani et segmentorum 1ⁱ—5ⁱ, 7ⁱque abdominis, macula minuta ad basin tibiarum intermediarum, basi trochanterum, tibiarum, metatarsorumque posticorum, maculisque duabus in latere interiore femorum posticorum nigris, antennis fuscis, subtus

ferrugineis, scapo nigro, subtus flavo, alis fuscescenti-hyalinis margine obscuriore, nervis fusconigris, stigmate fusco, costa lutescente.

Facies longior quam latior, eminentia scutiformi dense et fortiter punctata instructa. Mesopleurae fere laeves, solum inferne disperse punctulatae. Scutellum subconico-pulvinatum. Segmentum medianum ante spiracula tuberculo subconico instructum, area superomedia parum transversa, hexagona, undique clausa, costulam fere in medio excipiente. Terebra tarsis posticis longitudine aequalis.

Long. corp. 14 mm; *terebrae* 4 mm.

1 ♀. *Kaulun.* 30. 7. 91. *Seitz leg.* .

Die schwarze Färbung des Stemmatiums hängt mit dem Stirnfleck zusammen, ist aber von der schwarzen Zeichnung des Hinterhauptes durch einen schmalen hellen Streifen getrennt. Die Flecken auf den Lappen des Mittelrückens sind länglichrund, der mittlere vorn stärker, die seitlichen schwächer ausgeschnitten. Die letzteren senden einen Fortsatz nach dem Flügelschüppchen aus. Von diesen ist etwa das hintere Drittel schwarz gefärbt. Der Fleck vor dem Schildchen ist dreieckig. Die Flecke auf dem Mittelsegment nehmen fast die ganzen oberen Seitenfelder ein, nur die vordere äussere Ecke bleibt frei. Die Flecke auf den beiden ersten Hinterleibssegmenten sind abgerundet dreieckig, mit der einen Spitze nach hinten gerichtet, auf die vordere Seite der des ersten ist in der Mitte noch eine kleine Spitze aufgesetzt. Die Flecke des 3. bis 5. Segments sind abgerundet viereckig und nehmen nach hinten zu an Breite zu, an Länge ab. Die des 7. Segments stehen verhältnissmässig weit von einander ab und bilden jeder einen mit dem Bogen nach hinten gerichteten Halbkreis. Die Klappen des Legebohrers sind oben am Grunde hell. Die Hinterschenkel tragen auf der Innenseite einen länglichen grösseren und darunter einen rundlichen kleineren schwarzen Fleck. Die Flügel sind deutlich getrübt mit dunkelbraunen Adern und braunem Male.

Der obere Theil des Kopfschildes nur mit zerstreuten feinen Pünktchen, der untere sehr stark eingedrückt, am Ende abgestutzt. Vorderrücken ganz glatt und glänzend, ebenso der Mittelrücken, dessen Furchen kurz und wenig tief sind. Die Mittelbrustseiten mit mässig stark vorspringendem unterem Wulst, fast ganz glatt, nur vorn und unten mit sehr zerstreuten, feinen und seichten Punkten. Mittelbrust dicht und grob punktirt. Schildchen quer wulstförmig, in der Mitte etwas stumpfkegelig vorgezogen. Mittel-

segment mit stumpfkegelförmigem Höcker vor den Luftlöchern. Oberes Mittelfeld etwas breiter als lang, nach vorn und hinten verschmälert, die zahntragenden Felder innen nur wenig verschmälert. Die Kiele des 1. Hinterleibssegments reichen bis über die Mitte, das erhabene Feld des 2. ist sehr grob und sehr zerstreut punktirt, die der drei nächsten Segmente etwas feiner und dichter, besonders auf dem 4. und 5. ist die Punktirung recht dicht. Nur die Mittelschienen ganz am Ende mit einigen Dörnchen.

Die Art erinnert in vieler Beziehung an *X. iaponica*, ist aber ausser durch die Zeichnung und die dunkleren Flügel mit hellerem Male durch das längere Gesicht, die fast glatten Mittelbrustseiten, die Form des Schildchens und des oberen Mittelfeldes verschieden.

14. Xanthopimpla konowi ♀ *n. sp.*

Lutea, macula media frontis, stemmatio, occipite, maculis 4 mesonoti, macula tegularum, maculis binis segmenti mediani segmentorumque omnium abdominis, 8⁰ unimaculato excepto, terebrae valvulis basi excepta, basi trochanterum, tibiarum, metatarsorumque posticorum, maculis singulis in latere externo et interno femorum posticorum nigris, antennis nigris, subtus et in apice brunneis, basi subtus lutea, alis hyalinis, in margine infuscatis, nervis et stigmate nigris, costa basin versus fuscescente.

Facies latior quam longior, eminentia scutiformi fortiter sed minus dense punctata instructa. Notauli breves. Scutellum pulvinatum. Mesopleurae sulco inferiore minus profundo, disperse, inferne fortiter punctatae. Segmentum medianum ante spiracula tuberculo subconico instructum, areola superomedia undique clausa, hexagona, latiore quam longiore, costulam in medio excipiente (Fig. 10). *Terebra paulo brevior quam tarsi postici.*

Long. corp. 17,5 mm; *terebrae* 3,8 mm.

1 ♀ von Herrn Pastor *F. W. Konow* mit der Bezeichnung „*Japan?*“ erhalten.

Die schwarzen Zeichnungen des Kopfes hängen unter einander zusammen. Die Flecke des Mittelrückens sind verhältnismässig klein, so dass die gelben Streifen dazwischen etwa halb so breit wie die schwarzen Flecke sind. Die Flecke des Mittelsegments nehmen etwa die innere Hälfte der oberen Seitenfelder ein. Die des 1. Hinterleibssegments sind ziemlich klein und rundlich, die auf dem 6. noch kleiner. Die des 2. bis 5. sind abgerundet viereckig und werden, wie gewöhnlich, auf jedem folgenden Segment

kürzer aber dabei breiter, so dass die des 2. etwa quadratisch, die des 5. fast dreimal so breit als lang sind. Die des 7. Segments sind queroval und sehr gross; sie stossen in der Mitte beinahe zusammen. Auf der Scheibe des 8. Segments steht ein grosser an den Seiten eingeschnittener schwarzer Fleck. Der Fleck an der Innenseite der Hinterschenkel ist grösser als der auf der Aussenseite und von vorn und hinten eingeschnitten, als ob er sich in zwei über einander stehende Flecke theilen wollte. Das Klauenglied der Hinterbeine ist an der äussersten Spitze etwas gebräunt. Die Fühler sind oben schwarz, nach der Spitze zu bräunlich mit hellbraunem Endglied, unten an den ersten Gliedern gelb, dann dunkelbraun mit gelben Fleckchen, etwa von der Mitte an werden sie allmählich hellbraun. Die gelbe Färbung oben am Grunde der Bohrerklappen ist etwas ausgedehnter als gewöhnlich.

Das Gesicht ist deutlich breiter als lang, die schildförmige Erhebung grob, aber weniger dicht punktirt als bei den verwandten Arten. Kopfschild ziemlich fein, im oberen Theile zerstreuter, im unteren dichter punktirt, am Ende etwas ausgerandet. Vorder- und Mittelrücken glatt und glänzend, dieser mit kurzen und seichten Furchen. Schildchen quer kissenförmig, in der Mitte etwas höher. Mittelbrustseiten mit wenig vorragendem unterem Wulst, hinten glatt, in der Mitte und vorn oben zerstreut, nach unten hin immer dichter und stärker punktirt. Mittelsegment mit stumpfen Höckern vor den Luftlöchern und quersechsseitigem oberem Mittelfelde, das vorn wenig, nach hinten stärker verschmälert ist. Zahntragende Felder aussen etwas über doppelt so lang als innen. Die Kiele des 1. Hinterleibssegments reichen bis etwas über die Mitte (bis zum Ende des schwarzen Flecks). Das erhabene Feld des 2. Segments weist nur am Innenrande der schwarzen Flecke einige grobe Punkte auf, das des 3. ist sehr grob und zerstreut punktirt, das des 4. und noch mehr das des 5. dichter und etwas feiner, das des 6. ist in der Mitte grob, an den Seiten fein punktirt. Mittelschienen aussen von der Mitte an, Hinterschienen nur kurz vor dem Ende mit einzelnen kurzen Dornen.

15. Xanthopimpla brullei ♂ *n. sp.*

Lutea, macula media frontis, stemmatio, occipite, maculis 4 mesonoti, macula tegularum, maculis binis segmenti mediani et segmentorum abdominis, basi trochanterum posticorum subtus, maculis binis femorum posticorum nigris, tibiis et tarsis posterioribus largius nigrosignatis,

alis hyalinis, margine parum infuscato, stigmate et nervis nigrofuscis, costae basi lutescente.

Facies transversa, sat fortiter punctata, eminentia scutiformi indicata. Notauli breves. Mesopleurae fere laeves, antice et inferne valde disperse et subtiliter punctatae. Scutellum pulvinato-subconicum. Segmentum medianum ante spiracula tuberculo subconico instructum, areola superomedia undique clausa, hexagona, longiore quam latiore, costulam in medio excipiente. Areae eminentes segmentorum intermediorum abdominis valde disperse fortissime punctatae.

Long. corp. 14,5—15 mm.

1 ♂. *Amboina.* — 1 ♂. *Java.*

Diese Art kommt von allen mir bekannten der *Pimpla pedator Fab., Brullé* am nächsten, scheint aber doch davon verschieden zu sein. Sie steht auch der Stammart von *Pimpla punctator* (*L.*), *Sn. v. Vollenh.* sehr nahe. Die von *Snellen van Vollenhoven* beschriebenen Varietäten sind jedenfalls besondere Arten. Leider sagen beide Autoren ausser über die Felder des Mittelsegments nichts über die Sculptur.

Die schwarzen Zeichnungen des Kopfes hängen unter einander zusammen. Die Flecke des Mittelrückens sind gross, der mittlere ist vorn breiter und ausgeschnitten, die seitlichen abgerundet länglich dreieckig, mit der grössten Seite nach innen gewandt, an der nach aussen und hinten gerichteten etwas ausgerandet. Der Fleck vor dem Schildchen nach vorn zugespitzt. Die Flecke des Mittelsegments nehmen etwa die innere Hälfte der oberen Seitenfelder ein. Auf dem 1. Hinterleibssegment stehen zwei rundliche nach vorn in eine Spitze ausgezogene Flecke. Die der 3 folgenden Segmente sind ungefähr gleich gross, fast quadratisch, nur die vordere innere Ecke ist, besonders auf dem 4. Segment, nach innen etwas vorgezogen. Die auf dem 5. Segment sind etwas breiter, vorn abgerundet und innen ausgeschnitten, die des 6. nur etwa halb so gross, quer, mit sehr stark nach innen vorgezogener vorderer innerer Ecke. Die des 7. sind quer, sehr gross, so dass sie sich innen fast berühren. Auf dem 8. Segment trägt das Exemplar von Java einen breiten, vorn offenen schwarzen Bogen, der sich bei dem von Amboina in 4 Flecke auflöst. Die Fühler sind oben schwarz, nach der Spitze zu allmählich ins Braune übergehend, unten auf dem Schafte mit einem gelben Fleck, an der Geissel braun, nach der Spitze zu heller. An den Mittelbeinen ist die Schienenwurzel, ein länglicher

Fleck in der Mitte der Innenseite der Schienen, der Grund der 3 ersten Tarsenglieder und die beiden letzten ganz schwarz oder schwarzbraun. An den Hinterbeinen ausserdem die Wurzel der Trochanteren, je ein dreieckiger Fleck innen und aussen an den Schenkeln, ein länglicher Fleck an der Aussenseite der Schienen und fast das ganze 3. Tarsenglied.

Das Gesicht ist deutlich breiter als lang, die schildförmige Erhebung zwar vorhanden, aber der Rand nur angedeutet, die Punktirung auf der Erhebung mässig grob, dicht und etwas runzlig. Kopfschild nur durch einen schwachen Eindruck vom Gesicht geschieden, fein und ziemlich zerstreut punktirt. Schildchen quer wulstförmig, in der Mitte etwas höher. Unterer Wulst der Mittelbrustseiten mässig vorragend. Mittelbrustseiten fast ganz glatt, nur vorn und unten mit einigen Punkten. Mittelsegment mit stumpfen Höckern vor den Luftlöchern. Das obere Mittelfeld sechsseitig, etwas länger als breit, nach vorn und hinten fast gleich stark verschmälert, die zahntragenden Felder nach innen nur wenig verengt. Die Kiele des 1. Hinterleibssegments reichen bis zum Anfang der schwarzen Flecke. Die erhabenen Felder der 4 folgenden Segmente nur mit ganz wenigen, aber sehr groben Punkten, das des 6. mit einigen viel feineren. Hintere Schienen vor dem Ende mit einigen Dörnchen.

F. *Occiput nigrum. Mesonotum et abdomen maculis nigris ornata. Notauli breves. Segmenti mediani areae superomedia undique clausa quadrangularis, dentiparae triangulares.*

16. Xanthopimpla pardalis ♂ *n. sp.*

Lutea, macula media frontis, stemmatio, occipite, maculis 4 mesonoti, dimidio posteriore tegularum, maculis binis segmenti mediani segmentorum que 1ⁱ—6ⁱ abdominis, fascia basali segmentorum 7ⁱ et 8ⁱ, maculis duabus femorum posticorum, basi tibiarum posticarum et articuli 1ⁱ tarsorum posteriorum, articulo ultimo tarsorum posticorum nigris, articulo ultimo tarsorum intermediorum fusco, antennis nigris, basi subtus lutea, alis infuscato-hyalinis, in margine obscurioribus, nervis et stigmate fuscis, costa lutescente.

Facies parum longior quam latior, eminentia scutiformi fortiter et irregulariter punctata instructa. Notauli trientem mesonoti occupantes. Scutellum subconico-pulvinatum. Sulcus inferior mesopleurarum sat profundus. Mesopleurae antice et inferne fortius sed disperse punctatae. Segmenti mediani areae superomedia parva quadrangularis, antice

fortiter angustata, dentiparae triangulares. Segmentum 1um abdominis sesqui longius quam latius.

Long. corp. 14 mm.

1 ♂. *Khasia Hills, Assam.*

Diese Art stimmt in der Zeichnung und in der Gesichtsform mit den Arten der Gruppe E., in der Form des oberen Mittelfeldes mit denen der Gruppe H. überein.

Der schwarze Stirnfleck ist mit dem Stemmatium verschmolzen, dieses aber durch eine gelbe Linie von der schwarzen Zeichnung des Hinterhauptes getrennt. Die drei vorderen Flecke des Mittelrückens sind gross und länglichrund. Der mittlere hängt mit dem dreieckigen vor dem Schildchen zusammen, die seitlichen sind von der schwarzen Zeichnung der Flügelschüppchen ziemlich breit getrennt. Die Flecke des Mittelsegments sind über doppelt so breit als lang, nach innen und aussen zugespitzt und stehen auf der Scheibe der oberen Seitenfelder etwas nach vorn und innen gerückt. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments sind klein und rundlich, sie stehen einander ziemlich nahe, etwas hinter der Mitte des Segments. Die des 2. bis 5. sind abgerundet querviereckig und stehen auf dem 4. und besonders auf dem 5. Segment weiter aus einander als auf dem 2. und 3. Die des 6. sind kürzer, aber breiter als die vorhergehenden und nach innen zugespitzt. Das 7. Segment trägt eine breite, das 8. eine schmale, an den Seiten abgekürzte und hinten schwach ausgeschnittene Binde am Vorderrande. Die Flecke der Hinterschenkel sind länglich und stehen im letzten Drittel aussen und innen neben der abgerundeten Oberkante der Schenkel. Die Flügel sind deutlich angeräuchert, der noch dunklere Rand wenig scharf abgesetzt.

Die schildförmige Erhebung des Gesichts ist sehr deutlich, mit wulstartigen Seitenrändern, grob und unregelmässig punktirt, besonders sind die Punkte in der den Rand abgrenzenden Furche gröber als die übrigen. Kopfschild fein und sehr zerstreut punktirt. Der Mittellappen des Mittelrückens ragt kaum über die Seitenlappen hervor und ist glatt und glänzend, die Seitenlappen lassen einige zerstreute, grobe, aber flache Punkteindrücke erkennen. Das Schildchen ist quer wulstförmig, in der Mitte sehr stumpf kegelförmig vorgezogen, mässig hoch gerandet. Die Mittelbrustseiten haben einen ziemlich stark vorragenden unteren Wulst und sind auf diesem zerstreut und fein, darunter sehr zerstreut, aber gröber punktirt. Die Mittelbrust ist nicht sehr grob, aber

dicht, hier und da etwas runzlig punktirt. Das obere Mittelfeld des Mittelsegments ist kurz und breit, von der Form eines gleichseitigen Paralleltrapezes, vorn etwa halb so breit als hinten. Die zahntragenden Felder sind dreieckig, vorn fast doppelt so breit als aussen lang. Ihre beiden an der *costa lateralis* gelegenen Ecken ragen etwas zahnartig vor. Das 1. Hinterleibssegment ist $1^1/_2$ mal so lang als hinten breit, seine Kiele reichen bis über die Mitte (bis in die schwarzen Flecke hinein). Die erhabenen Felder des 1. bis 6. Segments sind (besonders die vorderen) sehr zerstreut, seicht und nicht sehr stark punktirt. Die Dornen an der Aussenseite der hinteren Schienen sind sehr klein und wenig zahlreich.

G. *Occiput pallidum. Corpus nigrosignatum. Facies aequaliter convexa. Segmenti mediani areae superomedia undique clausa, hexagona, saepe magna, dentiparae quadrangulares.*

17. Xanthopimpla fasciata ♂ ♀ *n. sp.*

Lutea, fasciis mesonoti duabus inter alas et ante scutellum, segmenti mediani, segmentorum abdominis 1^i, 3^i, 5^i, 7^i que, fascia segmenti 5^i interrupta, terebra, basi trochanterum posticorum et tibiarum posticarum, apice extremo femorum posticorum nigris, articulo ultimo tarsorum posticorum fuscescente, antennis fuscis subtus ferrugineis, scapo subtus flavo, alis hyalinis, fuscolimbatis, nervis et stigmate nigris, costa flava.

♂ *differt: fascia segmenti 5^i integra, segmento 2° serie transversa punctorum 6 fusco-nigrorum picto, articulo ultimo tarsorum posteriorum nigro.*

Facies aequaliter convexa. Notauli medium mesonoti attingentes. Scutellum pulvinatum. Segmenti mediani areae superomedia magna, hexagona, costulam fere in medio excipiens, dentiparae intus perparum angustatae. Terebra parum brevior quam tarsi postici.

Long. corp. ♀ 10 mm; *terebrae* 2,8 mm; ♂ 10 mm.

1 ♂, 1 ♀. *Khasia Hills, Assam.*

Die Binde zwischen den Vorderflügeln setzt sich aus drei Flecken zusammen und wird durch die dunkle Hinterhälfte der Flügelschüppchen fortgesetzt. Die des Mittelsegments ist an den Seiten breiter als in der Mitte und nimmt den Vorderrand des oberen Mittelfeldes und die hintere Hälfte der oberen Seitenfelder ein, greift aber hier hinten und aussen etwas über die Grenzleisten hinweg. Die Binde des 1. Hinterleibssegments bildet einen nach vorn offenen Bogen, die des 3. und 5. Segments stehen auf der Scheibe der erhabenen Felder, die sie fast ganz einnehmen,

die des 7. am Vorderrande des Segments. Von den 6 punktartigen Flecken auf dem 2. Segmente des ♂ stehen 2 in der Mitte und 2 auf jeder Seite nahe beisammen. Die Flügel sind wasserhell, am Aussenrande dunkel gesäumt.

Gesicht etwas länger als breit, gleichmässig gewölbt, ziemlich dicht und nicht sehr grob punktirt. Die obere Hälfte des Kopfschildes ist feiner als das Gesicht punktirt, die untere am Ende zugerundet. Mittelrücken mit etwa bis zur Mitte reichenden, vorn ziemlich tiefen Furchen, scharfen Rändern an den Seiten des Mittellappenvorderrandes, fein und zerstreut punktirt. Schildchen wulstförmig gewölbt. Der untere Wulst der Mittelbrustseiten springt nur wenig vor. Die Mittelbrustseiten sind hinten und oben glatt, vorn nach unten zu allmählich dichter und stärker punktirt. Mittelbrust dicht, aber verhältnissmässig nicht sehr grob punktirt. Mittelsegment mit sehr grossem, sechsseitigem oberem Mittelfeld, das bis etwas über die Hälfte nach hinten reicht und etwas breiter als lang ist. Wegen der Grösse des oberen Mittelfeldes sind die oberen Seitenfelder nicht so breit wie sonst, die zahntragenden Felder kaum um $^1/_3$ breiter als lang und nach innen kaum verschmälert. 1. Hinterleibssegment kaum länger als hinten breit, mit bis über die Mitte reichenden Kielen. Schon in der zweiten Hälfte des 1. Hinterleibssegments treten, wenigstens beim ♀, einige grobe Punkte auf, das erhabene Feld des zweiten ist grob und zerstreut, die der folgenden Segmente immer dichter und feiner punktirt. Hintere Schienen im letzten Viertel mit kurzen Dornen.

18. Xanthopimpla arealis ♀ *n. sp.*

Lutea, stemmatio, maculis 4 mesonoti, binis segmenti mediani, segmentorumque 1^i—5^i, 7^i abdominis, basi tibiarum posticarum nigris, antennis nigris, subtus fuscis, basin versus ferrugineis, alis hyalinis, margine parum infuscato, stigmate et nervis nigris, costa lutescente.

Facies aequaliter convexa, subtilius punctata. Notauli medium mesonoti attingentes. Scutellum pulvinatum. Segmenti mediani area superomedia maxima, hexagona, costulam pone medium excipiens, Terebra articulis 4 primis tarsorum posticorum longitudine aequalis.

Long. corp. 13 mm; *terebrae* 2,2 mm.

1 ♀. *Neu-Südwales.*

antennis rufoferrugineis, scapo nigro, subtus luteo, alis fere hyalinis, nervis et stigmate fuscis, nervis basin alae versus, costa, basi stigmatis luteis.

Facies aequaliter parum convexa, nitida, subtilius et sat disperse punctata. Notauli trientem mesonoti occupantes. Scutellum convexum, vix pulvinatum. Mesopleurae sulco inferiore obsoleto, inferne valde disperse punctulatae. Segmenti mediani areae superomedia magna sesqui latior quam longior, antice parum angustata dentiparae subtriangulares.

Long. corp. 9 mm.

1 ♂. *Kei-Inseln.*

Diese Art könnte wegen der nicht vollkomen dreieckigen zahntragenden Felder und des grossen oberen Mittelfeldes in die Gruppe *G.* gestellt werden, ist aber namentlich wegen der Verteilung der schwarzen Zeichnungen wohl besser hier unterzubringen.

Die schwarzen Flecke des Mittelrückens sind sehr klein und undeutlich begrenzt, wie im Verschwinden begriffen. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments sind dreieckig mit nach vorn gerichteter Spitze, die des 3. gross, abgerundet quadratisch und mehr nach der Mitte gerückt, die des 5. Segments quer viereckig und wieder dem Seitenrande mehr genähert. Die Fühler sind rostroth, unten kaum heller als oben. Die Beine sind bis auf die Hinterschienenwurzel hell.

Das Gesicht ist etwa $1^1/_4$ mal so lang als breit, sehr glänzend, ziemlich fein und zerstreut punktirt. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden mit einigen feinen Pünktchen. Auch das Bruststück ist stark glänzend, das Schildchen mehr gleichmässig, nicht so wulstartig gewölbt, wie bei den verwandten Arten. Die untere Längsfurche der Mittelbrustseiten ist kaum angedeutet, so dass bei der Betrachtung von vorn vom untern Längswulst nichts zu sehen ist. Mittelbrustseiten fast ganz glatt, nur unten mit sehr zerstreuten, feinen Pünktchen. Auch die Mittelbrust ist verhältnissmässig fein und nicht sehr dicht punktirt. Das obere Mittelfeld des Mittelsegments ist nach hinten und nach den Seiten weit ausgedehnt, nach vorn wenig verschmälert, daher sind die oberen Seitenfelder und die zahntragenden Felder verhältnissmässig schmal, die letzteren dreieckig mit etwas abgestumpfter innerer Spitze, ihre vordere Seite ist kaum länger als die äussere. Das 1. Hinterleibssegment $1^1/_2$ mal so lang als hinten breit. Die Kiele sind bis zur Mitte deutlich, setzen sich aber weiter als mehr

abgerundete Erhabenheiten fort. Das erhabene Feld des 2. Segments glänzend und ohne alle Punkte, das des 3. zerstreut, ziemlich grob punktirt, auf den folgenden Segmenten wird die Punktirung immer flacher, dichter und feiner, auf dem 6. ist kaum noch etwas davon wahrzunehmen. Die Dörnchen aussen am Ende der Mittelschienen reichen bis etwas über das letzte Drittel, an den Hinterschienen nehmen sie gerade das letzte Drittel ein.

28. Xanthopimpla trisignata ♀ *n. sp.*

Flava, abdomine pedibusque luteis, illo postice ferruginescente, stemmatio, macula media mesonoti, maculisque duabus segmenti 3i abdominis nigris, antennis fuscis, subtus ferrugineis, scapo nigro, subtus luteo, alis hyalinis in apice anteriorum parum infuscatis.

Facies aequaliter parum convexa, sat nitida, subtilius et sat disperse punctata. Notauli quadrantem mesonoti occupantes. Scutellum pulvinatum. Mesopleurae sulco inferiore vix conspicuo, laeves, inferne disperse punctulatae. Segmenti mediani areae superomedia maiuscula, antice fortius angustata, dentiparae triangulares. Area eminens segmenti 2i abdominis utrinque punctis nonnullis fortibus impressis.

Long. corp. 8,5 mm; *terebrae* 3 mm.

1 ♀. *Sumbawa.*

Die Grundfarbe ist am vorderen Theile des Körpers reingelb, am Hinterleibe das in dieser Gattung gewöhnliche Röthlichgelb und geht nach hinten zu in ein trübes Rostroth über. In der Mitte des Mittelrückens ein kleiner, kreisrunder schwarzer Fleck, zwei etwas grössere quer rundliche auf dem 3. Hinterleibssegment, fast an den Seitenecken des erhabenen Feldes. Auf dem 5., 6. und 7. Segment bemerkt man an den Seiten je ein kleines, undeutliches braunes Fleckchen. Beine ganz hell.

Gesicht quadratisch ziemlich fein und nicht sehr dicht punktirt. Kopfschild kaum durch einen Eindruck vom Gesicht geschieden, mit einigen undeutlichen feinen Pünktchen. Der untere Wulst der Mittelbrustseiten ist bei der Betrachtung von vorn gerade noch zu erkennen. Schildchen wulstförmig, nicht sehr hoch gewölbt, in der Mitte etwas höher. Das obere Mittelfeld des Mittelsegments ist ziemlich gross, besonders nach hinten weit ausgedehnt, nach den Seiten nicht so weit wie bei *X. ruficornis*, nach vorn stark verschmälert. Die zahntragenden Felder sind dreieckig, ihre Vorderseite ist etwa $1^1/_2$ mal so lang als die Aussenseite. Das 1. Hinterleibssegment ist $1^1/_3$ mal so lang als hinten breit,

seine Kiele springen nur wenig vor und reichen kaum bis zur Mitte. Das erhabene Feld des 2. Segments lässt beiderseits am Hinterrande einige grobe Punkte erkennen, das des 3. ist grob und zerstreut, die des 4. und 5. grob und dicht, in der Mitte etwas runzlig punktirt. Auch auf dem 6. Segment sind die Punkte noch recht deutlich. Hintere Schienen aussen auf dem letzten Drittel kurz bedornt.

Notopimpla *nov. gen.*

Caput *pone oculos valde angustatum.* **Frons** *parum excavata.* **Oculi** *magni, iuxta radicem antennarum emarginati, spatio angustiore a radice mandibularum separati.* **Clipeus** *sutura tenui transversa divisus, parte inferiore non depressa.* **Mandibulae** *in basi validae, apicem versus valde attenuatae, dente superiore multo longiore quam inferiore.* **Labrum** *longius exsertum.* **Antennae** *longitudine fere corporis, sat crassae, filiformes, scapo profunde exciso.*

Thorax *minus coactus.* **Mesonotum** *antice retusum, trilobum, marginatum, lobi medii margine antice utrinque reflexo, in medio interrupto.* **Scutellum** *planum, immarginatum.* **Mesopleurae** *epicnemiis usque ad medium ascendentibus, sulco medio longitudinali postice profundiore et acrius impresso instructae.*

Segmentum medianum *costa transversa tantum unica instructum, spiraculis magnis linearibus* (Fig. 15).

Abdomen *sessile, segmento 1° spiraculis ante medium sitis. Segmenta 2um—6um area eminente, lineis duabus transversis impressis terminata, instructa.*

Terebra *e rima ventrali prodiens, valida, exserta.*

Pedes *mediocres, validiusculi, femoribus parum incrassatis, tarsorum articulis 4° parvo, 5° maximo, unguiculis magnis curvatis, in basi non lobatis, pulvillo magno.*

Alae anteriores *areola trapezina, subpetiolata, apice radii flexuoso, nervulo incidente,* **posteriores** *nervello postfurcali, longe ante medium fracto, abscissa radii quam nervo recurrente duplo longiore.*

Die Gattung steht nahe bei *Xanthopimpla*. Von dieser unterscheidet sie sich besonders durch das flache, ungerandete Schildchen, das nur mit einer vollständigen Querleiste versehene Mittelsegment, die längeren und schlankeren Beine und die hinten tiefere und hier schärfer eingedrückte mittlere Furche der Mittelbrustseiten. Da ich bis jetzt nur die eine Art kenne, will ich die

Gattungscharakteristik nicht weiter ausführen, sondern verweise wegen des Näheren auf die Artbeschreibung.

1. N. terminalis ♀ (*Brullé*).

Pimpla terminalis Brullé, 1846. 96. 12.

Lutea, stemmatio, macula occipitis, maculis tribus in seriem transversam dispositis mesonoti, quarta minuta ante scutellum, terebraque nigris, antennis nigris, in apice extremo rufis, basi subtus lutea, alis fulvescenti-hyalinis, anterioribus in apice fuscomaculatis.

Facies latior quam longior, subtilius disperse punctata. Clipeus vix discretus, apice emarginato. Foveae clipeales profundae. Labrum longius exsertum. Notauli breves. Scutellum magnum, planum, transversum, immarginatum. Mesopleurae antice valde disperse subtiliter punctatae. Mesosterni medio densius, lateribus dispersius punctatis, sulco medio parum profundo, transverse striato. Segmentum medianum costa unica transversa instructum, costa laterali antice et margine anteriore spiraculorum dentato-productis.

Long. corp. 16,5 mm; *terebrae* 6 mm.

1 ♀. *Neu Süd-Wales.*

Der Fleck auf dem Hinterhaupte liegt über dem Rande des ausgehöhlten Theils. Er ist vom Stemmatium getrennt, oben ausgerandet und nach unten hin beiderseits erweitert. Der mittlere Fleck des Mittelrückens ist länglichrund, vorn spitz ausgeschnitten, die seitlichen sind kleiner und länglichrund. Ein noch kleinerer, querer schwarzer Fleck steht in der Grube vor dem Schildchen. Fühler schwarz, das letzte Glied braun, nach dem Ende hin rostroth, Schaft, Pedicellus und Anellus unten gelb. Die Spitze der Mandibeln, der Klauen und der Haftlappen, sowie die Klappen der Legeröhre schwarz. Sonst ist der Körper überall gleichmässig röthlichgelb. Die Flügel sind deutlich gelblich getrübt, an der Spitze der vordern mit einem braunen Fleck, der bis zur Spitze der Radialzelle nach innen reicht. Adern und Flügelmal schwarz, Costa bis zum Male, dessen Innenecke und die Adern am Flügelgrunde gelb.

Gesicht deutlich breiter als lang, von den Kopfschildgruben aus von ein Paar ganz seichten Furchen nach oben hin durchzogen, ziemlich fein zerstreut punktirt. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, der obere Theil sehr fein zerstreut punktirt. Der untere Theil ist nicht eingedrückt, vorn sehr deutlich ausgerandet. Die übrigen Theile des Kopfes glatt und glänzend,

ziemlich stark und etwas runzlig punktirt, beim ♂ feiner und nicht runzlig. Kopfschild deutlich abgesetzt, glatt und glänzend. Vorderrückenseiten bei den ♀ in der Ecke vor den Flügelschüppchen mit einigen groben Punkten, sonst glatt und glänzend. Am Mittelrücken reichen die Rückenfurchen nicht ganz bis zur Mitte. Der Mittellappen ist nur wenig höher als die Seitenlappen, alle drei zeigen vorn einzelne grobe Punkte, bei dem ♀ mehr als beim ♂. Schildchen quer wulstförmig mit mässig hohen Randleisten. Mittelbrustseiten nur hinten glatt, sonst überall sehr grob punktirt, oben zerstreuter, unten dichter. Mittelsegment mit quer viereckigem, nach vorn stark verschmälertem oberem Mittelfeld, das hinten über doppelt so breit als lang ist, und schmalen, dreieckigen, oder fast dreieckigen, zahntragenden Feldern. Die die zahntragenden Felder vorn und hinten begrenzenden Leisten stossen nämlich entweder (beim grösseren ♀) am oberen Mittelfelde in einem Punkte zusammen, oder kommen einander wenigstens sehr nahe (beim kleineren ♀ und beim ♂). In dem letzteren Falle ist das obere Mittelfeld streng genommen sechsseitig mit sehr kurzen äusseren hinteren Seiten. Die Seiten des Mittelsegments sind vor den Luftlöchern flach höckerartig vorgewölbt und hier bei den ♀ dicht und ziemlich grob, beim ♂ zerstreut punktirt. Alle Hinterleibssegmente sind sehr kurz, das 1. fast kürzer als hinten breit, glatt mit etwa bis zur Mitte reichenden Kielen. Die erhabenen Felder des 2.—6. Segments sind scharf abgesetzt und grob punktiert. Die Punktirung ist, wie gewöhnlich, auf dem 2. Segment am gröbsten und zerstreut und wird dann auf jedem folgenden dichter und etwas feiner. Hintere Schienen aussen im letzten Drittel mit kurzen dicken Dornen besetzt.

b) *Terebra sat longa, postice attenuata et deorsum curvata.*

22. Xanthopimpla micholitzi ♂ ♀ *n. sp.*

♀ *Lutea, stemmatio et terebra nigris, antennis nigro-fuscis, in extremo apice ferrugineis, subtus in basi luteis, in medio ferrugineis, alis hyalinis, margine infuscato, nervis et stigmate nigrofuscis, hoc in medio dilutiore, nervis basin alarum versus et costa tota lutea.*

Facies subquadrata, longior quam latior, aequaliter convexa. Notauli breves. Scutellum pulvinatum, alte marginatum. Mesopleurae antice disperse subtilius punctatae. Segmenti mediani area superomedia hexagona, fere duplo latior quam longior, costulam pone

medium excipiens. Segmentum 1um abdominis longius quam in apice latius. Area eminens segmenti 3i parce punctata. Terebra tibiis posticis una cum articulis 4 primis tarsorum longitudine aequalis.

♂ *differt: area superomedia modo sesqui latiore quam longiore, costulam paulo pone medium excipiente, alis in margine minus infuscatis.*

Long. corp. ♀ 8—9,5 mm; *terebrae* 3,1—4 mm; ♂ 6,5—8 mm.

11 ♂, 6 ♀. *Milne Bay, Neu-Guinea, Micholitz leg.*

Die Färbung ist bis auf die in der Diagnose angegebenen Theile röthlichgelb, im Gesicht und an der Brust mehr reingelb. Die Fühler sind oben braunschwarz, das letzte Glied an der Spitze rostroth, unten am Grunde gelb, dann von den ersten Geisselgliedern an in allmählichem Übergange rostroth, von hinter der Mitte an braun. Das letzte Glied ist dann wieder rostroth.

Das Gesicht ist etwas länger als breit, gleichmässig gewölbt, ziemlich fein und dicht, aber nicht runzlig punktirt. Kopfschild durch einen flachen Eindruck vom Gesicht getrennt, mit einigen feinen Pünktchen. Rückenfurchen kurz. Der Mittellappen des Mittelrückens ragt nur wenig über die Seitenlappen vor. Schildchen quer wulstförmig, in der Mitte etwas höher, ziemlich hoch gerandet. Mittelbrustseiten mit nur wenig erhabenem unterem Wulst, nur vorn und unten, und auch hier ziemlich fein und zerstreut punktirt. Oberes Mittelfeld des Mittelsegments kurz, beim ♀ nicht ganz doppelt, beim ♂ ungefähr $1^1/_2$ mal so breit als lang. Zahntragende Felder nach innen stark verengt, beim ♀ mehr als beim ♂. Kein Höcker vor den Luftlöchern. 1. Hinterleibssegment beim ♀ etwa $1^1/_4$, beim ♂ $1^1/_2$ mal so lang als am Ende breit, mit bis zur Hälfte reichenden Kielen, glatt und sehr glänzend. Die erhabenen Felder des 2. bis 6. Segments scharf abgesetzt, das des 2. ohne Punkte (bei einzelnen ♂ mit einigen wenigen Punkten), auch die der folgenden Segmente nur zerstreut und verhältnissmässig fein punktirt. Bohrer verhältnissmässig schlank, nach hinten zu dünner werdend und etwas nach abwärts gekrümmt. Die Dörnchen an den hinteren Schienen finden sich nur im letzten Drittel und sind nicht sehr zahlreich.

23. Xanthopimpla concolor ♂ ♀ *n. sp.*

Lutea, stemmatio et terebra nigris, antennis brunneis, subtus ferrugineis, in basi luteis, alis infuscato-hyalinis, in margine obscurioribus, nervis et stigmate nigro-fuscis, hoc ima basi pallida, nervis basin alarum versus et costa lutescentibus.

Facies vix longior quam latior, aequaliter convexa. Notauli trientem mesonoti occupantes. Scutellum subconico-pulvinatum, alte marginatum. Mesopleurae fere totae laeves, solum antice et inferne subtiliter et disperse punctatae. Segmenti mediani area superomedia transversa, quadrangularis, postscutellum versus valde angustata, costulam in angulis posterioribus excipiens. Segmentum 1um abdominis vix longius quam in apice latius. Area eminens segmenti 3i fortiter punctata. Terebra tibiis posticis una cum 4 primis articulis tarsorum longitudine aequalis.

Long. corp. ♀ 12,5 mm; *terebrae* 5 mm; ♂ 12,5—14,5 mm.

3 ♂, 2 ♀. *Milne Bay, Neu-Guinea, Micholitz leg.*

Var. obscura ♀ *n. v. Ferrugineo-lutea, alis infumatis, in margine fuscis.*

Long. corp. 13 mm; *terebrae* 5,2 mm.

1 ♀ *Kei-Inseln.*

Der *X. micholitzi* sehr ähnlich, aber grösser und ausserdem durch Folgendes verschieden: das Gesicht ist etwas kürzer, die Rückenfurchen länger, das Schildchen ist in der Mitte mehr erhaben und wird dadurch stumpf kegelförmig, die Mittelbrustseiten sind unten und vorn noch feiner punktirt, das obere Mittelfeld des Mittelsegments wird dadurch, dass die *costula* in der hinteren Ecke mündet quer viereckig mit etwas nach hinten vorgewölbter Hinterseite, die zahntragenden Felder dreieckig, das 1. Hinterleibssegment ist kürzer, beim ♀ kaum länger, beim ♂ etwa $1^1/_4$ mal so lang als hinten breit, das erhabene Feld des 3. Segments (und auch der folgenden Segmente) ist dichter und gröber punktirt. Auch sind die Flügel nicht vollkommen wasserhell und der dunkle Rand ist breiter und weniger scharf abgesetzt.

Die Körperfarbe der Varietät ist dunkler als bei der Stammart, die Flügel sind über die ganze Fläche deutlich angeräuchert, an den Rändern der einzelnen Zellen meist etwas heller, der Aussenrand ziemlich dunkel braun. Die Punktirung der erhabenen Felder auf den mittleren Hinterleibssegmenten ist tiefer und klarer als bei der Stammart.

I. *Occiput pallidum, Mesonotum et segmenta 1um, 3um, 5um, 7um abdominis omnia vel ex parte maculis nigris ornata, 2um, 4um, 6um tota pallida. Facies aequaliter convexa. Segmenti mediani areae superomedia quadrangularis, dentiparae triangulares.*

24. Xanthopimpla punctata (*Fab.*, *Brullé*).

? *Ichneumon punctatus*, *Fab.* 1793. 181. 200.

Pimpla punctata Brullé 1846. 94. 13.

Was für eine Art *Fabricius* vor sich gehabt hat, ist nach seiner kurzen Beschreibung nicht festzustellen, dagegen lässt sich die *Brullé*sche Art schon eher deuten. Ich besitze ein ♀ mit der Etikette „*Nord-Celebes*, *Toli-Toli*, Nov.-Dez. 1895, *H. Fruhstorfer*", das genau der *Brullé*schen Beschreibung entspricht, nur ist die Grundfarbe nicht das in dieser Gattung gewöhnliche Gelb, sondern ein wunderschönes Scharlachroth, doch ist dies offenbar durch die Einwirkung von Cyankali aus Gelb entstanden.

Länge des Körpers 12 mm; der Legeröhre 5 mm. Der mittlere schwarze Fleck des Mittelrückens ist kreisrund und kleiner als die länglichrunden Seitenflecke, die weiter nach hinten reichen. Die Flecke des Mittelsegments sind rundlich und stehen in der Mitte der oberen Seitenfelder. Die des 1. Hinterleibssegments sind ebenfalls rundlich und stehen nahe an den Seitenrändern des Segments, die des 3. abgerundet querviereckig, die des 5. ebenso, aber viel breiter (etwa doppelt so breit als lang), die des 7. weit von einander getrennt, klein und rundlich.

Der Kopf ist hinter den Augen sehr stark verschmälert, das Gesicht gleichmässig gewölbt, mässig stark und dicht punktirt. Der Kopfschild trägt im oberen Theile an den Seiten einige Punkte, die kaum feiner als die des Gesichts sind. Die Rückenfurchen reichen noch nicht bis zum Ende des 1. Drittels des Mittelrückens. Das Schildchen ist quer wulstförmig und hoch gerandet. Der untere Wulst der Mittelbrustseiten tritt nur sehr wenig vor, unter ihm sind die Mittelbrustseiten sehr fein und sehr zerstreut punktirt, die Mittelbrust ebenfalls verhältnissmässig fein und zerstreut. Mittelsegment mit querviereckigem, nach vorn zu stark verschmälertem oberem Mittelfelde und dreieckigen zahntragenden Feldern. Die Kiele des 1. Hinterleibssegments reichen bis über die Mitte (bis zum Ende der schwarzen Flecke). Das erhabene Feld des 2. Segments ist glatt und glänzend, das des 3. zerstreut und grob punktirt, die der beiden folgenden Segmente feiner und dichter, das des 6. nur mit ganz feinen Pünktchen versehen. Der Legebohrer ist so lang wie die Hinterschienen und -tarsen zusammen ohne die Klauen und hinten leicht nach unten gekrümmt. Die hinteren Schienen sind aussen vor dem Ende nur sehr wenig bedornt.

25. Xanthopimpla australis ♀ *n. sp.*

Lutea, stemmatio, fascia mesonoti, macula media segmenti 1i abdominis, maculis binis segmentorum 3i et 5i, fascia segmenti 7i, basique tibiarum posticarum nigris, antennis fuscis, in apice et subtus ferrugineis, scapo nigro, subtus luteo, alis fere hyalinis, margine parum infuscato, nervis et stigmate nigrofuscis.

Caput pone oculos valde angustatum. Facies subtransversa, aequaliter parum convexa, subtilius et minus crebre punctata. Scutellum pulvinatum, alte marginatum. Mesopleurae fere totae laeves, inferne disperse punctulatae. Segmenti mediani areae superomedia quadrangularis, transversa, antice valde angustata, dentiparae triangulares. Abdominis segmentum 1um sesqui longius quam in apice latius. Area eminens segmenti 3i fortiter et valde disperse punctata. Terebra aeque longa ac tibiae posticae una cum tarsorum 4 primis articulis.

Long. corp. 11—11,5 mm; *terebrae* 4,2—4,5 mm.

3 ♀. *Cooktown.*

Über den Mittelrücken zieht sich eine quere, aussen abgekürzte schwarze Binde, die durch Einschnitte am Vorder- und Hinterrande erkennen lässt, dass sie durch Verschmelzung der bei vielen Arten vorhandenen drei vorderen Flecke entstanden ist. Das 1. Hinterleibssegment trägt etwas hinter seiner Mitte einen queren schwarzen Fleck, das 3. zwei abgerundet viereckige, die ziemlich gross und etwas breiter als lang sind, das 5. zwei kleinere, etwa doppelt so breite als lange, das 7. nahe seinem Grunde eine aussen abgekürzte und hinten in der Mitte eingeschnittene Binde. Bei einem Exemplar sind die Flecke des 5. Segments nur angedeutet und die Binde des 7. ist in zwei quere Flecke aufgelöst. An den Beinen ist nur der Grund der Hinterschienen schwarz. Bei dem weniger stark schwarz gezeichneten Exemplar sind die Fühler auf der Oberseite fast vom Grunde an rostbraun. Die Fügel sind fast vollkommen wasserhell, die Adern und das Flügelmal dunkel schwarzbraun, das Mal ganz am Grunde, die Costa und die Adern nach dem Flügelgrunde zu gelb.

Gesicht ein wenig breiter als lang, mässig fein und nicht sehr dicht punktirt. Kopfschild vom Gesicht kaum durch einen Einschnitt getrennt, fein und zerstreut punktirt. Die Rückenfurchen reichen bis zur schwarzen Querbinde des Mittelrückens, der Mittellappen ragt nur mässig über die Seitenlappen vor.

Schildchen quer wulstförmig, in der Mitte etwas höher. Mittelbrustseiten mit nur wenig erhabenem unterem Wulst, glatt und glänzend, nur unten fein und zerstreut punktirt. Mittelsegment s. Fig. 11. 1. Hinterleibssegment ziemlich $1^1/_2$ mal so lang als am Ende breit mit bis zur Mitte reichenden Kielen, wie das erhabene Feld des 2. Segments ohne alle Punkte. Das erhabene Feld des 3. zerstreut und, besonders nach hinten zu, grob punktirt, das des 4. feiner und dichter, das des 5. und noch mehr das des 6. nur hinten fein und nicht sehr dicht punktirt. Bei dem weniger schwarz gezeichneten Exemplar ist die Punktirung auf dem 5. und 6. Segment etwas gröber und etwas weiter noch vorn ausgedehnt. Die Dörnchen auf der Aussenseite der Mittelschienen reichen nicht ganz bis zur Hälfte, auf den Hinterschienen noch weniger weit hinauf.

26. Xanthopimpla similis ♀ *n. sp.*

Lutea, stemmatio, maculis tribus confluentibus mesonoti, macula media segmenti 1ⁱ, maculis duabus segmenti 3ⁱ, fascia subinterrupta segmenti 7ⁱ abdominis, basi tibiarum posticarum terebraque nigris, antennis ferrugineis, scapo nigro, subtus luteo.

X. australi simillima, sed minor, capite pone oculos minus angustato, facie distincte longiore quam latiore, notaulis brevioribus, scutello minus alte marginato, terebra tibiis posticis una cum articulo 1⁰ tarsorum longitudine aequali distincta.

Long. corp. 7,5 mm; *terebrae* 2,2 mm.

1 ♀. *Cooktown.*

Ich war erst geneigt, diese Art für eine kleinere Form von *X. australis* zu halten, sie ist aber doch wohl davon verschieden. Besonders wichtig für die Unterscheidung scheint mir der für diese Gattung hinter den Augen sehr wenig verschmälerte Kopf, mit längerem, viel zerstreuter punktirtem Gesicht und deutlich abgesetztem, ganz glattem Kopfschild, sowie der im Verhältniss viel kürzere Legebohrer. Die Binde auf dem Mittelrücken ist fast ganz in 3 Flecke aufgelöst, die sich nur noch gerade berühren, die Flecke auf dem Hinterleibe sind kleiner als bei *X. australis*, und die auf dem 3. Segment mehr rundlich.

27. Xanthopimpla ruficornis ♂ *n. sp.*

Lutea, stemmatio, maculis tribus minutis mesonoti, maculis binis segmentorum 1ⁱ, 3ⁱ, 5ⁱ abdominis, basique tibiarum posticarum nigris,

antennis rufoferrugineis, scapo nigro, subtus luteo, alis fere hyalinis, nervis et stigmate fuscis, nervis basin alae versus, costa, basi stigmatis luteis.

Facies aequaliter parum convexa, nitida, subtilius et sat disperse punctata. Notauli trientem mesonoti occupantes. Scutellum convexum, vix pulvinatum. Mesopleurae sulco inferiore obsoleto, inferne valde disperse punctulatae. Segmenti mediani areae superomedia magna sesqui latior quam longior, antice parum angustata dentiparae subtriangulares.

Long. corp. 9 mm.

1 ♂. *Kei-Inseln.*

Diese Art könnte wegen der nicht vollkomen dreieckigen zahntragenden Felder und des grossen oberen Mittelfeldes in die Gruppe *G.* gestellt werden, ist aber namentlich wegen der Verteilung der schwarzen Zeichnungen wohl besser hier unterzubringen.

Die schwarzen Flecke des Mittelrückens sind sehr klein und undeutlich begrenzt, wie im Verschwinden begriffen. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments sind dreieckig mit nach vorn gerichteter Spitze, die des 3. gross, abgerundet quadratisch und mehr nach der Mitte gerückt, die des 5. Segments quer viereckig und wieder dem Seitenrande mehr genähert. Die Fühler sind rostroth, unten kaum heller als oben. Die Beine sind bis auf die Hinterschienenwurzel hell.

Das Gesicht ist etwa $1^1/_4$ mal so lang als breit, sehr glänzend, ziemlich fein und zerstreut punktirt. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden mit einigen feinen Pünktchen. Auch das Bruststück ist stark glänzend, das Schildchen mehr gleichmässig, nicht so wulstartig gewölbt, wie bei den verwandten Arten. Die untere Längsfurche der Mittelbrustseiten ist kaum angedeutet, so dass bei der Betrachtung von vorn vom untern Längswulst nichts zu sehen ist. Mittelbrustseiten fast ganz glatt, nur unten mit sehr zerstreuten, feinen Pünktchen. Auch die Mittelbrust ist verhältnissmässig fein und nicht sehr dicht punktirt. Das obere Mittelfeld des Mittelsegments ist nach hinten und nach den Seiten weit ausgedehnt, nach vorn wenig verschmälert, daher sind die oberen Seitenfelder und die zahntragenden Felder verhältnissmässig schmal, die letzteren dreieckig mit etwas abgestumpfter innerer Spitze, ihre vordere Seite ist kaum länger als die äussere. Das 1. Hinterleibssegment $1^1/_2$ mal so lang als hinten breit. Die Kiele sind bis zur Mitte deutlich, setzen sich aber weiter als mehr

abgerundete Erhabenheiten fort. Das erhabene Feld des 2. Segments glänzend und ohne alle Punkte, das des 3. zerstreut, ziemlich grob punktirt, auf den folgenden Segmenten wird die Punktirung immer flacher, dichter und feiner, auf dem 6. ist kaum noch etwas davon wahrzunehmen. Die Dörnchen aussen am Ende der Mittelschienen reichen bis etwas über das letzte Drittel, an den Hinterschienen nehmen sie gerade das letzte Drittel ein.

28. Xanthopimpla trisignata ♀ *n. sp.*

Flava, abdomine pedibusque luteis, illo postice ferruginescente, stemmatio, macula media mesonoti, maculisque duabus segmenti 3ⁱ abdominis nigris, antennis fuscis, subtus ferrugineis, scapo nigro, subtus luteo, alis hyalinis in apice anteriorum parum infuscatis.

Facies aequaliter parum convexa, sat nitida, subtilius et sat disperse punctata. Notauli quadrantem mesonoti occupantes. Scutellum pulvinatum. Mesopleurae sulco inferiore vix conspicuo, laeves, inferne disperse punctulatae. Segmenti mediani areae superomedia maiuscula, antice fortius angustata, dentiparae triangulares. Area eminens segmenti 2ⁱ abdominis utrinque punctis nonnullis fortibus impressis.

Long. corp. 8,5 mm; *terebrae* 3 mm.

1 ♀. *Sumbawa.*

Die Grundfarbe ist am vorderen Theile des Körpers reingelb, am Hinterleibe das in dieser Gattung gewöhnliche Röthlichgelb und geht nach hinten zu in ein trübes Rostroth über. In der Mitte des Mittelrückens ein kleiner, kreisrunder schwarzer Fleck, zwei etwas grössere quer rundliche auf dem 3. Hinterleibssegment, fast an den Seitenecken des erhabenen Feldes. Auf dem 5., 6. und 7. Segment bemerkt man an den Seiten je ein kleines, undeutliches braunes Fleckchen. Beine ganz hell.

Gesicht quadratisch ziemlich fein und nicht sehr dicht punktirt. Kopfschild kaum durch einen Eindruck vom Gesicht geschieden, mit einigen undeutlichen feinen Pünktchen. Der untere Wulst der Mittelbrustseiten ist bei der Betrachtung von vorn gerade noch zu erkennen. Schildchen wulstförmig, nicht sehr hoch gewölbt, in der Mitte etwas höher. Das obere Mittelfeld des Mittelsegments ist ziemlich gross, besonders nach hinten weit ausgedehnt, nach den Seiten nicht so weit wie bei *X. ruficornis,* nach vorn stark verschmälert. Die zahntragenden Felder sind dreieckig, ihre Vorderseite ist etwa 1½ mal so lang als die Aussenseite. Das 1. Hinterleibssegment ist 1⅓ mal so lang als hinten breit,

seine Kiele springen nur wenig vor und reichen kaum bis zur Mitte. Das erhabene Feld des 2. Segments lässt beiderseits am Hinterrande einige grobe Punkte erkennen, das des 3. ist grob und zerstreut, die des 4. und 5. grob und dicht, in der Mitte etwas runzlig punktirt. Auch auf dem 6. Segment sind die Punkte noch recht deutlich. Hintere Schienen aussen auf dem letzten Drittel kurz bedornt.

Notopimpla *nov. gen.*

Caput *pone oculos valde angustatum.* **Frons** *parum excavata.* **Oculi** *magni, iuxta radicem antennarum emarginati, spatio angustiore a radice mandibularum separati.* **Clipeus** *sutura tenui transversa divisus, parte inferiore non depressa.* **Mandibulae** *in basi validae, apicem versus valde attenuatae, dente superiore multo longiore quam inferiore.* **Labrum** *longius exsertum.* **Antennae** *longitudine fere corporis, sat crassae, filiformes, scapo profunde exciso.*

Thorax *minus coactus.* **Mesonotum** *antice retusum, trilobum, marginatum, lobi medii margine antice utrinque reflexo, in medio interrupto.* **Scutellum** *planum, immarginatum.* **Mesopleurae** *epicnemiis usque ad medium ascendentibus, sulco medio longitudinali postice profundiore et acrius impresso instructae.*

Segmentum medianum *costa transversa tantum unica instructum, spiraculis magnis linearibus* (Fig. 15).

Abdomen *sessile, segmento 1⁰ spiraculis ante medium sitis. Segmenta 2ᵘᵐ—6ᵘᵐ area eminente, lineis duabus transversis impressis terminata, instructa.*

Terebra *e rima ventrali prodiens, valida, exserta.*

Pedes *mediocres, validiusculi, femoribus parum incrassatis, tarsorum articulis 4⁰ parvo, 5⁰ maximo, unguiculis magnis curvatis, in basi non lobatis, pulvillo magno.*

Alae anteriores *areola trapezina, subpetiolata, apice radii flexuoso, nervulo incidente,* **posteriores** *nervello postfurcali, longe ante medium fracto, abscissa radii quam nervo recurrente duplo longiore.*

Die Gattung steht nahe bei *Xanthopimpla*. Von dieser unterscheidet sie sich besonders durch das flache, ungerandete Schildchen, das nur mit einer vollständigen Querleiste versehene Mittelsegment, die längeren und schlankeren Beine und die hinten tiefere und hier schärfer eingedrückte mittlere Furche der Mittelbrustseiten. Da ich bis jetzt nur die eine Art kenne, will ich die

Gattungscharakteristik nicht weiter ausführen, sondern verweise wegen des Näheren auf die Artbeschreibung.

1. N. terminalis ♀ (*Brullé*).

Pimpla terminalis Brullé, 1846. 96. 12.

Lutea, stemmatio, macula occipitis, maculis tribus in seriem transversam dispositis mesonoti, quarta minuta ante scutellum, terebraque nigris, antennis nigris, in apice extremo rufis, basi subtus lutea, alis fulvescenti-hyalinis, anterioribus in apice fuscomaculatis.

Facies latior quam longior, subtilius disperse punctata. Clipeus vix discretus, apice emarginato. Foveae clipeales profundae. Labrum longius exsertum. Notauli breves. Scutellum magnum, planum, transversum, immarginatum. Mesopleurae antice valde disperse subtiliter punctatae. Mesosterni medio densius, lateribus dispersius punctatis, sulco medio parum profundo, transverse striato. Segmentum medianum costa unica transversa instructum, costa laterali antice et margine anteriore spiraculorum dentato-productis.

Long. corp. 16,5 mm; *terebrae* 6 mm.

1 ♀. *Neu Süd-Wales.*

Der Fleck auf dem Hinterhaupte liegt über dem Rande des ausgehöhlten Theils. Er ist vom Stemmatium getrennt, oben ausgerandet und nach unten hin beiderseits erweitert. Der mittlere Fleck des Mittelrückens ist länglichrund, vorn spitz ausgeschnitten, die seitlichen sind kleiner und länglichrund. Ein noch kleinerer, querer schwarzer Fleck steht in der Grube vor dem Schildchen. Fühler schwarz, das letzte Glied braun, nach dem Ende hin rostroth, Schaft, Pedicellus und Anellus unten gelb. Die Spitze der Mandibeln, der Klauen und der Haftlappen, sowie die Klappen der Legeröhre schwarz. Sonst ist der Körper überall gleichmässig röthlichgelb. Die Flügel sind deutlich gelblich getrübt, an der Spitze der vordern mit einem braunen Fleck, der bis zur Spitze der Radialzelle nach innen reicht. Adern und Flügelmal schwarz, Costa bis zum Male, dessen Innenecke und die Adern am Flügelgrunde gelb.

Gesicht deutlich breiter als lang, von den Kopfschildgruben aus von ein Paar ganz seichten Furchen nach oben hin durchzogen, ziemlich fein zerstreut punktirt. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, der obere Theil sehr fein zerstreut punktirt. Der untere Theil ist nicht eingedrückt, vorn sehr deutlich ausgerandet. Die übrigen Theile des Kopfes glatt und glänzend,

nur auf dem Rücken der Oberkiefer einige feine Pünktchen. Fühler dick fadenförmig, ein wenig länger als der Körper. Schaft aussen tief ausgeschnitten. Vorderrücken mit einer Andeutung von Epomien, vor den Flügelschüppchen mit einigen feinen Punkten, sonst glatt und glänzend. Mittelrücken glatt und glänzend, mit kurzen, nicht sehr tiefen Furchen. Der Mittellappen ragt ganz vorn ziemlich stark über die Seitenlappen vor. Der Mittelrücken ist vorn und an den Seiten niedrig gerandet, zu beiden Seiten des Mittellappens ist der Rand etwas erhöht und zurückgebogen, in der Mitte unterbrochen. Schildchen flach, ungerandet, $1^1/_4$ mal so breit als in der Mitte lang, mit zerstreuten feinen Punkten. Aus diesen entspringen Haare, die etwas länger sind als an den übrigen Theilen des Körpers. Mittelbrustseiten mit ziemlich stark vorspringendem unterem Längswulst. Die diesen unten begrenzende Furche wird nach hinten zu tiefer und ist hier scharf eingedrückt. Die Mittelbrustseiten sind im vordern Theile sehr zerstreut und fein punktirt. Die Punkte sind oben kaum zu erkennen und werden nach unten zu allmählich etwas stärker. Die Mittelbrust ist viel stärker, an den Seiten zerstreut, nach der Mitte zu dichter punktirt, hinten in der seichten Mittelrinne weitläufig quer gestreift. Mittelsegment glatt und glänzend, mit einem grossen sechsseitigen untern Mittelfelde, das fast $^2/_3$ der Länge des Mittelsegments einnimmt. Von dessen seitlichen Ecken zieht die *costa lateralis* nach vorn und endet auf einem über den Luftlöchern gelegenen spitzen Höcker. Auf diesem bemerkt man von der Spitze nach innen ziehend einen kurzen Anfang einer *costula*. Der Vorderrand der langen Luftlöcher ist in der Mitte weit vorgezogen und etwas klappenförmig über das Luftloch nach hinten gebogen. Das erste Hinterleibssegment ist etwa $1^1/_2$ mal so lang als hinten breit, im vordern Drittel oben ausgehöhlt. Die Aushöhlung ist seitlich von ein Paar scharfen Kielen begrenzt, die aber nicht darüber hinausreichen. Der Hinterrand des Segments ist durch einen schwachen Eindruck undeutlich abgesetzt und etwas weniger glänzend als das übrige ganz glatte Segment. Die erhabenen Felder des 2.—6. Segments sind von ähnlicher Beschaffenheit wie bei *Xanthopimpla*. Das des 2. Segments in der Mitte glatt, an den Seiten sehr grob, aber nicht tief und sehr zerstreut punktirt. Die des 3. bis 5. sind grob, sehr dicht, längsrunzlig punktirt, am Vorderrande fast längsstreifig, das des 6. kaum feiner, aber viel zerstreuter punktirt, vorn mit einigen

Längsrunzeln. Die Hinterränder dieser Segmente sind ziemlich glänzend. Das 7. und 8. Segment glatt und glänzend, nur hinter dem Vorderrande des 7. einige feine Pünktchen. Das 8. Segment steht sehr weit vor und ist durch eine nach hinten gegabelte Naht in drei Felder getheilt. Legebohrer fast so lang wie die Hinterschienen mit den beiden ersten Tarsengliedern zusammen, sehr kräftig, nach dem Ende zu verdickt und etwas nach abwärts gebogen (etwa wie bei *Pimpla brassicariae* [*Poda*]), mässig lang, etwas abstehend behaart. Die Beine sind mässig lang, kräftig, aber nicht so dick wie bei *Xanthopimpla*, besonders sind die Tarsen viel länger und dünner, das 1. Glied der Hintertarsen so lang wie die beiden folgenden zusammen, das 4. sehr klein, das letzte etwas kürzer als das erste, etwas gebogen, mit grossen, stark gekrümmten, ungelappten Klauen und sehr grossem Haftlappen. Hintere Schienen aussen am Ende mit einer Querreihe und davor mit einigen zerstreuten, kurzen, dicken Dörnchen. Flügelgeäder im Allgemeinen wie bei *Xanthopimpla*, nur ist im Vorderflügel die Discocubitalzelle etwas gestreckter und der äussere Theil des Radius ein wenig mehr geschwungen als dort.

Theronia *Holmg.*

Caput *pone oculos minus angustatum.* **Oculi** *magni, iuxta radicem antennarum emarginati.* **Clipeus** *a facie distincte discretus, os versus plus minusve depressus, sed non sutura transversa divisus.* **Mandibulae** *validae, apicem versus parum angustatae, dentibus longitudine subaequalibus instructa.* **Antennae** *corpore breviores, filiformes, scapo profunde exciso.*

Mesonotum *antice subretusum, notaulis brevibus, lobo medio antice immarginato.* **Scutellum** *convexum, fere usque ad medium marginatum.*

Segmentum medianum *areolatum, area superomedia quadrangulari, postice saepius aperta, spiraculis magnis, linearibus.*

Abdomen *sessile, impunctatum.*

Terebra *e rima ventrali oriens, exserta, tenuis, recta.*

Pedes *mediocres, sat validi, femoribus incrassatis, tarsorum articulis 4⁰ parvo, 5⁰ maximo, unguiculis magnis curvatis, in basi non lobatis, pulvillo magno.*

Alae anteriores *areola oblique trapezina, nervum recurrentem longius pone medium excipiente, apice radii parum flexuoso, nervulo interstitiali vel paulo postfurcali,* **posteriores** *nervello postfurcali,*

longe ante medium fracto, abscissa radii quam nervo recurrente fere duplo longiore.

Der Kopf ist hinter den Augen nicht so stark und mehr gerundet verschmälert, als bei den vorher besprochenen Gattungen. Die Augen sind nicht so stark ausgerandet und stossen entweder unmittelbar an die Oberkieferwurzeln oder sind davon nur durch einen ganz schmalen Zwischenraum getrennt. Der Kopfschild besteht, da die Quernaht fehlt, nicht aus zwei Teilen. Wichtig für die Trennung ist auch die ganz andere Bildung der Oberkiefer. Die Fühler sind kürzer als bei den verwandten Gattungen. Der aufgebogene Rand vorn an den Seiten des Mittellappens des Mittelrückens fehlt. Das Schildchen ist gleichmässig gewölbt. An den Mittelbrustseiten fehlt der untere Querwulst und die ihn unten begrenzende Furche, die sich bei *Xanthopimpla* und *Notopimpla* finden. Für das Mittelsegment ist das vierseitig angelegte, manchmal nach hinten etwas, aber nicht so stark wie bei *Xanthopimpla*, erweiterte und manchmal hinten offene obere Mittelfeld charakteristisch. Der Hinterleib ist glatt und glänzend, wie überhaupt der ganze Körper mit Ausnahme des Gesichts, der Mittelbrustseiten und der Mittelbrust, die öfters punktirt sind. Die Hinterleibssegmente haben mit Ausnahme des ersten keine tiefen Eindrücke. Auf dem ersten finden sich in der Regel eine Mittelrinne und hinten ein paar schräge Eindrücke, die, wenn sie sich vereinigen, einen an den Seiten breiteren, etwas wulstigen Hinterrand abgrenzen. Die Kiele des 1. Segments sind immer kurz und meist soweit auf die Seite gerückt, dass sie bis zu den Luftlöchern einen scharfen Seitenrand des Segments bilden, seltener sind sie nach hinten convergent. Auf dem 2. bis 5. Segment finden sich bei vielen Arten ganz flache Höcker, die einen Übergang von den erhabenen Feldern der *Echthromorpha-*, *Xanthopimpla-* und *Notopimpla*-Arten zu den Höckern auf den Hinterleibssegmenten vieler *Pimpla-* und *Ephialtes*-Arten bilden. Von den ersteren unterscheiden sie sich dadurch, dass sie nicht durch scharf eingedrückte Linien abgegrenzt und in der Mitte des Segments durch eine Längsfurche in zwei Erhebungen geschieden sind, von letzteren dadurch, dass sie flacher gewölbt sind als dort gewöhnlieh, dass sie auf dem zweiten Segment viel grösser, auf den folgenden wenigstens viel breiter sind und sich in Folge davon in der Mitte des Segments fast berühren. Das 8. Segment steht viel weniger weit

vor als bei *Xanthopimpla* und *Notopimpla*. Der Legestachel ist ganz gerade und mit seinen Klappen viel dünner als bei diesen Gattungen.

Conspectus specierum.

1. *Segmenti mediani area superomedia postice costa distincta clausa. Antennae luteae vel rufae. Stigma pallidum.* 2.
   — — *areae superomedia postice aperta, superoexternae et dentiparae coniunctae. Antennae obscurae.* 3.
2. *Areae superoexternae et dentiparae discretae. Corpus isabellinum badio-signatum.* 13 mm. *Assam.*
   1. **Th. clathrata** ♀ *n. sp.*
   — — — — *coniunctae. Europa.*
   2. **Th. atalantae** (*Poda*) (*flavicaus* [*F.*]).
3. *Corpus flavum, mesonoto vittis tribus, abdominis segmentis omnibus fasciis nigris ornata.* 10 mm. *Java.*
   4. **Th. zebra** (*Sn. v. Voll.*)
   — *luteum vel ferrugineum, unicolor vel minus nigro-signatum.* 4.
4. *Mesonotum vittis tribus nigris ornatum. Alae hyalinae. Areae dentiparae postice costa parum obliqua clausae.* 10 mm. *Sierra Leone.* *3.* **Th. trivittata** ♂ *n. sp.*
   — *ferrugineum unicolor vel luteum vittis tribus ferrugineis ornatum. Areae dentiparae postice costa obliqua clausae.* 5.
5. *Alae fere hyalinae, apice anteriorum indistincte fuscomaculato. Corpus luteum, mesonoto vittis tribus ferrugineis ornato.* 12,5—14 mm. *Celebes.* *5.* **Th. cephalotes** ♀ *n. sp.*
   — *fulvescenti-infumatae, late fuscescenti-marginatae. Corpus ferrugineum, mesonoto unicolore.* 7,5—10 mm. *Neu-Guinea.*
   6. **Th. fumata** ♂ ♀ *n. sp.*

1. Theronia clathrata ♀ *n. sp.*

Isabellina, macula media frontis, vertice, parte superiore occipitis, vittis tribus mesonoti, scutello, maculis duabus segmenti mediani, fasciis latis segmentorum omnium abdominis, pedibusque ex parte badiis, antennis rufis, apicem versus obscurioribus, scapo subtus isabellino, alis fulvescenti-hyalinis, nervis fuscis, stigmate fulvo.

Caput thoracis latitudine. Facies sulcis duobus latis longitudinalibus impressis. Frons in medio depressa. Scutellum parum convexum. Segmenti mediani area superomedia postice clausa, duplo longior quam latior, lateribus parallelis, costulam valde distinctam

pone medium excipiens. Abdominis segmenta 1um postice parum dilatatum, duplo longius quam latius, 2um variolis coniunctis, 3um—5um nullis. Terebra aeque longa ac tibiae posticae.

Long. corp. 13 mm; *terebrae* 4 mm.

1 ♀, Khasia Hills, Assam.

Die Färbung ist ganz anders als bei den mir sonst bekannten Arten, ganz hell bräunlich mit rothbraunen Zeichnungen, etwa so wie bei *Ophion obscurus* (*Fab.*). Am Kopf sind die niedergedrückte Mitte der Stirn, der ganze Scheitel und der obere Theil des Hinterhauptes braun. An letzterem geht die dunkle Färbung ganz allmählich in die hellere des unteren Theils über. Die Streifen des Mittelrückens sind sehr breit, sodass nur ganz schmale helle Streifen zwischen ihnen und am Rande bleiben. Die Flecke des Mittelsegments sind verwaschen und nehmen die zahntragenden Felder und den hintern Theil der obern Seitenfelder ein. Die Binde des 1. Hinterleibssegments beginnt verwaschen hinter den Luftlöchern und reicht bis zu den schrägen Eindrücken vor dem Hinterrande. Die folgenden Segmente sind etwa in der vordern Hälfte dunkel, in der hintern hell. Beide Farben gehen ganz allmählich in einander über. An den Beinen sind unbestimmte Streifen an der Aussenseite der Schenkel und Schienen mässig, der Hinterschenkelgrund und die Hintertarsen stark verdunkelt.

Auf der Stirn zwischen den Fühlerwurzeln und dem vordern Nebenauge ein oben verschmälerter, ebener, sehr glänzender Eindruck. Gesicht $1^1/_2$ mal so breit als lang, nach unten wenig verschmälert, an den Seiten wulstig aufgeworfen, dann von zwei breiten Furchen durchzogen, in der Mitte ziemlich stark, zerstreut punktirt. Kopfschild glatt, unten niedergedrückt und abgestutzt. Vorderrücken mit sehr kräftigen, bis zum obern Rande hinaufreichenden Epomien. Mittelrücken mit kurzen, sich nach hinten rasch verflachenden Furchen, dicht, kurz, abstehend behaart. Mittelbrustseiten sehr zerstreut, ziemlich fein punktirt mit glattem Spiegel. Mittelbrust stärker und etwas dichter punktirt. Epicnemien nur unten angedeutet. Schildchen wenig gewölbt, bis zur Mitte gerandet. Mittelsegment mit starken Leisten und etwas ausgehöhlten, sehr glänzenden Feldern. Oberes Mittelfeld doppelt so lang als breit, hinten durch eine kräftige, etwas nach hinten ausgebogene Leiste geschlossen. Obere Seitenfelder fast quadratisch, nur an der Aussenseite vorn etwas erweitert. Zahn-

tragende Felder vorn $1^1/_2$ mal so breit als innen lang, nach aussen erweitert. 1. Hinterleibssegment hinten nicht ganz doppelt so breit als vorn, mit tiefer Mittelrinne und durch zwei tiefe. schräge Eindrücke abgesetztem, breitem, gewölbtem Hinterrand. Die Höcker des 2. Segments sind sehr flach gewölbt und in der Mitte nicht getrennt, auf den folgenden Segmenten fehlen die Höcker ganz. Beine für die Gattung *Theronia* lang, aber dabei kräftig. Areola der Vorderflügel nach aussen weit vorgezogen.

2. Theronia atalantae (*Poda*).

Über diese allgemein unter dem Namen *Th. flavicans* (*Fab.*). bekannte Art habe ich nichts weiter zu sagen.

3. Theronia trivittata ♂ *n. sp.*

Aurantiaca, capite et tibiis luteis, mesonoti vittis tribus tarsisque posticis nigris, antennis brunneis, basi subtus lutea, alis hyalinis, margine parum infuscato, nervis nigrofuscis, stigmate pallido.

Caput thorace paulo latius, subbuccatum. Clipeus longitudinaliter impressus. Mandibulae validae. Notauli breves, sat profundi. Scutellum convexum, vix usque ad medium marginatum. Segmenti mediani areae superomedia postice non dilatata, aperta, sesqui longior quam latior, superoexternae cum dentiparis postice costa parum obliqua clausis coniunctae. Abdominis segmenta 1um duplo longius quam in apice latius, postpetiolo parum dilatato, 2um subquadratum variolis distinctis, 3um, 4um, 5um parum conspicuis instructa.

Long. corp. 10 mm.

1 ♂. *Sierra Leone.*

Ob die schön orangerothe Grundfarbe des Körpers etwa der Einwirkung von Cyankali ihre Entstehung verdankt, ist schwer zu entscheiden. Das Stemmatium ist kaum dunkler als der übrige Kopf. Die drei schwarzen Längsstreifen des Mittelrückens sind ziemlich schmal (etwa so breit wie die Zwischenräume). Der Mittelstreifen geht von vorn bis in die Grube vor dem Schildchen durch, die seitlichen sind vorn und hinten abgekürzt. Das Flügelmal ist hellgelb durchscheinend mit dunkleren Rändern.

Kopf etwas breiter als das Bruststück. Die Wangen sind unten etwas breiter und stärker gewölbt als gewöhnlich. Stemmatium durch eine nur seichte Furche abgesetzt. Stirn ohne Mittelrinne, beiderseits über der Fühlerwurzel eingedrückt, glatt und glänzend. Gesicht sehr breit, nach unten stark verschmälert,

gleichmässig gewölbt, glatt und glänzend, nur oben beiderseits mit einigen Punkten. Kopfschild deutlich geschieden, in der Mitte von oben nach unten von einer breiten Furche durchzogen, die sich nach beiden Enden hin verbreitert und in den niedergedrückten Ober- und Unterrand übergeht, sodass an beiden Seiten des Kopfschilds ein flacher Höcker vorragt. Vorderrücken mit schwachen Epomien. Mittelrücken mit kurzen, aber scharf eingegrabenen und dann plötzlich aufhörenden Furchen. Schildchen gewölbt, kaum bis zur Mitte gerandet. Epicnemien schwach, schon im untern Drittel der Mittelbrustseiten verlöschend, ohne sich mit dem Vorderrande zu vereinigen. Das obere Mittelfeld des Mittelsegments ist etwa $1^1/_2$ mal so lang als breit, nach hinten nicht erweitert und hinten offen. Die oberen Seitenfelder und die zahntragenden Felder sind verschmolzen. Die die vereinigten Felder hinten abschliessende Leiste stösst unter einem Winkel, der nur wenig kleiner ist als ein Rechter, auf die *costa lateralis*. Diese wird vom Vereinigungspunkt nach vorn zu bald undeutlich und verschwindet ganz vorn vollständig. Der Hinterleib ist sehr gestreckt, die Höcker sind ausser auf dem 2. Segment sehr undeutlich. Bruststück, Mittelsegment und Hinterleib überall glatt und glänzend. Die Behaarung des Körpers ist ziemlich lang, besonders sind die Beine bis zu den Knien lang, aber dünn behaart.

4. **Theronia zebra** ♀ (*Sn. v. Voll.*).

Pimpla zebra, Snellen van Vollenhoven, 1879. 147. 4.

Wenn auch die Zeichnung des mir vorliegenden Stückes in Einzelheiten von der Beschreibung *Snellen van Vollenhovens* etwas abweicht, so zweifle ich doch nicht daran, dass es zu seiner Art gehört und gebe im Folgenden eine genaue Beschreibung des von Java stammenden Weibchens meiner Sammlung.

Körperlänge 10 mm; Länge des Legebohrers 4 mm. Die Grundfarbe ist ein ziemlich reines, nur sehr wenig ins Röthliche spielendes Gelb. Schwarz sind: Am Kopf das Stemmatium und, davon durch einen schmalen gelben Streifen getrennt, ein Ring auf dem Hinterhaupte, der oben und an den Seiten die den ausgehöhlten Theil umgebende Leiste aussen säumt, dann in der Höhe des Hinterhauptloches nach innen übertritt und mit seinem unteren Theile dicht über demselben hinzieht. Am Bruststück ein Saum am Hinterrande des Vorderrückens von den Flügelschüppchen

an nach unten, drei Längsstreifen des Mittelrückens, die seitlichen vorn etwas abgekürzt, alle drei vor dem Schildchen durch ein Querband vereinigt, die Schildchenspitze, ein Saum am Vorderrande der Mittelbrustseiten, von dem in der Längsfurche unter der Vorderflügelwurzel ein Streifen nach hinten zieht, ein von der Mitte dieses Streifens sich nach den Mittelhüften ziehendes, nach unten verbreitertes Band und der Hinterrand des Hinterschildchens. Auf dem Mittelsegment zwei grosse dreieckige Flecke, die die vereinigten oberen Seitenfelder und die zahntragenden Felder, sowie den hinter den Luftlöchern gelegenen Theil der *areae spiraculiferae* fast ganz ausfüllen und durch einen Streifen am Vorderrande des oberen Mittelfeldes verbunden sind. Am Hinterleibe auf dem ersten Segment eine breite, vorn tief ausgeschnittene, hinten in der Mitte vorgezogene Binde, auf den folgenden etwa die vordere Hälfte. An den Beinen der Grund der Hinterhüften, aussen zu grossen Flecken erweitert, das zweite Glied der Hintertrochanteren, breite Streifen auf einer Seite der vorderen, und auf beiden Seiten der hintersten Schenkel, die Hinterseite der Mittelschienen vom Grunde bis zum Beginn des letzten Drittels, der Grund der Hinterschienen, ein breiter Ring vor ihrer Spitze und die hinteren Tarsen. Fühler schwarz, das letzte Glied und die Unterseite der ersten Geisselglieder rostroth, Schaft und Pedicellus unten gelb. Flügel wasserhell, am Rande braun getrübt, Adern und Mal schwarzbraun.

Kopf kaum breiter als das Bruststück. Stemmatium durch eine tiefe Furche abgegrenzt. Stirn mit breiter Mittelfurche, zu beiden Seiten über den Fühlerwurzeln eingedrückt. Gesicht stark nach unten verengt, grob und nicht sehr dicht punktirt mit glatter Mittellinie. Kopfschild sehr deutlich vom Gesicht geschieden, am Ende etwas niedergedrückt. Vorderrücken mit deutlichen Epomien. Rückenfurchen kurz, vorn ziemlich tief, nach hinten allmählich flacher. Schildchen wenig gewölbt, bis zur Mitte gerandet. Mittelbrustseiten unten sehr fein und zerstreut, Mittelbrust etwas stärker und dichter punktirt. Epicnemien im untern Theile der Mittelbrustseiten deutlich, dann verlöschend. Mittelsegment mit fast quadratischem, nach hinten kaum erweitertem und hinten offenem oberem Mittelfelde. Obere Seitenfelder und zahntragende Felder verschmolzen, hinten durch eine schräge Leiste abgeschlossen, die mit der *costa lateralis* einen Winkel von

ungefähr 60° bildet. 1. Hinterleibssegment fast doppelt so lang wie hinten breit, hier etwa $1^1/_2$ mal so breit wie vorn, mit zwei scharfen, nach hinten convergierenden, bis zu den Luftlöchern reichenden Kielen und tiefer, bis zu dem breiten, am Rande erweiterten, scharf abgesetzten Hinderrande reichender Mittelfurche. Höcker des 2. bis 5. Segments sehr deutlich. Legebohrer etwas länger als die Hinterschienen zusammen mit dem ersten Tarsenglied. Behaarung auf dem Schildchen und unter den Hinterflügelwurzeln lang.

5. Theronia cephalotes ♀ *n. sp.*

Lutea, stemmatio, occipitis parte superiore, strigis tribus mesonoti, abdomine ex parte tarsisque posterioribus ferrugineis, antennis brunneis, scapo luteo, alis hyalinis, apice anteriorum indistincte fuscomaculato, nervis et stigmate fusconigris.

Caput thorace latius. Facies eminentia rotunda submarginata instructa, fortiter, sed non profunde punctata. Antennae corpore parum breviores. Notauli breves, sed profundi. Scutellum convexum, usque ad medium marginatum. Segmenti mediani areae superomedia aeque longa ac lata, postice dilatata et aperta, superoexternae et dentiparae coniunctae, postice costa valde obliqua clausae. Segmenta abdominis 1um *sesqui longius quam in apice latius, postpetiolo postice sat dilatato, 2*^{um}*—5*^{um} *variolis instructa. Terebra tibiis posticis una cum tarsorum articulo 1*^{o} *longitudine aequalis.*

Long. corp. 12,5—14 mm; *terebrae* 4—4,5 mm.

2 ♀. *Süd-Celebes, Fruhstorfer leg.* — *Bua Kraeng*, 5000′, Febr. 1896 und *Patumuang*, Jan. 1896.

Von der dottergelben Grundfarbe heben sich die drei dunkelrostrothen Längsstreifen auf dem Mittelrücken ziemlich scharf ab. Der mittlere beginnt ganz vorn, die seitlichen erreichen den Vorderrand der Seitenlappen nicht ganz, alle drei sind hinten vor dem Schildchen durch einen Querstreifen verbunden. Heller sind die übrigen Zeichnungen: Das Stemmatium, ein oben verwaschener breiter Saum über dem ausgehöhlten Theile des Hinterhauptes und die hinteren Tarsen. Der Hinterleib ist besonders nach hinten zu dunkler als der übrige Körper, auch einigermassen die vereinigten oberen Seitenfelder und zahntragenden Felder des Mittelsegments. Der äusserste Grund der Hinterschenkel ist dunkelbraun, ebenso bei dem Exemplar von *Bua Kraeng* die obere Hälfte des letzten Gliedes der hinteren Tarsen. Fühler braun, die äusserste Spitze und die Geissel unten an der

Wurzel rostroth, der Schaft gelb, oben an der Spitze und unten an der Wurzel braun gefleckt. Flügel wasserhell mit undeutlichem braunem Fleck an der Spitze der vorderen, der die Spitze der Radialzelle einnimmt und sich von da bis ziemlich zur Flügelspitze ausbreitet.

Der Kopf ist grösser, besonders breiter als gewöhnlich, deutlich breiter als das Bruststück. Das Stemmatium ist von einer tiefen Furche umgeben, von der sich vom vordern Nebenauge aus eine allmählich seichter werdende Furche nach unten bis zwischen die Fühlerwurzeln zieht. Die Stirn ist über jeder Fühlerwurzel etwas eingedrückt. Gesicht viel breiter als lang, nach unten ziemlich stark verschmälert, grob und dicht, aber seicht punktirt, zwischen dem Kopfschildrand und den Fühlerwurzeln mit einer etwa kreisrunden, nicht sehr hohen, von flachen undeutlichen Rändern umgebenen Erhöhung, die der Länge nach von zwei seichten Furchen durchzogen wird und einigermassen an die schildförmige Erhebung mancher *Xanthopimpla*-Arten erinnert. Kopfschild deutlich abgesetzt, unten etwas niedergedrückt, am Ende abgestutzt oder ganz schwach ausgerandet. Zwischen Auge und Oberkieferwurzel ein zwar schmaler, aber deutlicher Zwischenraum. Vorderrücken glatt und glänzend, mit deutlichen Epomien. Mittelrücken mit kurzen, aber vorn tiefen Furchen. Schildchen gleichmässig gewölbt, bis zur Mitte gerandet. Mittelbrustseiten stark glänzend, sehr fein und sehr zerstreut punktirt, mit glattem Spiegel. Mittelbrust etwas stärker und dichter, aber immer noch fein und zerstreut punktirt. Die Epicnemien steigen etwa bis zur Mitte der Mittelbrustseiten hinauf, krümmen sich hier im Bogen nach rückwärts, ziehen dann schräg nach oben und vorn und vereinigen sich mit dem Vorderrande der Mittelbrustseiten. Am Mittelsegment ist die Leiste, die die vereinigten oberen Seitenfelder und zahntragenden Felder innen begrenzt, da, wo man das Ende des oberen Mittelfeldes zu setzen hätte, nur ganz wenig geknickt. Hinterleib glatt und glänzend. Das 1. Segment ist hinten fast doppelt so breit als vorn, bis zu den Luftlöchern scharf gerandet, dahinter von einer fast bis zum Ende reichenden, tief eingedrückten Mittelfurche durchzogen. Die Hinterecken sind durch scharf eingedrückte schräge Furchen abgegrenzt. 2. bis 5. Segment mit auf den vorderen Segmenten deutlichen, hinten besonders auf dem 5. mehr verwischten Höckern. Legebohrer und Klappen

sehr dünn, letztere kurz abstehend behaart. Beine verhältnissmässig lang und schlank. Schienen an der Aussenseite mit sehr zerstreut stehenden kurzen und schwachen Dörnchen. Behaarung um den Mund herum, zwischen den Flügelwurzeln und auf dem Mittelsegment ziemlich lang.

6. Theronia fumata ♂ ♀ *n. sp.*

Ferruginea, segmentis posterioribus abdominis plerumque fuscoumbratis, facie lutea, tarsis posticis fuscis, antennis nigris, basi subtus luteo-ferruginea, alis fulvescenti-infumatis, late fuscescenti-marginatis.

Facies obtuse subcarinata, disperse supra fortius punctata. Scutellum convexum usque ad medium marginatum. Segmenti mediani areae superomedia postice dilatata et aperta, superoexternae et dentiparae coniunctae, postice costa obliqua clausae. Segmenta abdominis 1um *sesqui longius quam in apice latius, postpetiolo postice valde dilatato,* 2um—5um *variolis,* 5^{i} *minus conspicuis, instructa. Terebra tibiis posticis una cum articulis duobus primis tarsorum longitudine aequalis.*

Long. corp. ♂ 7,5—10 mm; *terebrae* 3—4 mm; ♂ 10 mm.

1 ♂, 2 ♀. *Milne Bay, Neu-Guinea, Micholitz leg.*

Körper bis auf die in der Diagnose angegebenen Abweichungen überall hell rostroth gefärbt. Das grössere ♀ hat am Vorderrande des 5.—8. Hinterleibssegments verwaschen schwarzbraune Binden, beim kleineren ist der Vorderrand der letzten Segmente nur ganz unbestimmt dunkler gefärbt, beim ♂ mehr die Scheibe dieser Segmente verdunkelt. Die Flügel sind ziemlich dunkel gefärbt, innen mehr gelblich, aussen etwa vom Male an in ganz allmählichem Uebergange mehr braun, Adern und Mal schwarzbraun.

Kopf etwa so breit wie das Bruststück. Stemmatium nur durch eine seichte Furche abgesetzt. Stirn ohne Mittelfurche, über den Fühlerwurzeln schwach eingedrückt. glatt und glänzend. Gesicht nicht viel breiter als lang, der Länge nach von einem sehr stumpfen Mittelkiel, der sich nach unten hin noch mehr verflacht, durchzogen, oben stärker, unten feiner zerstreut punktirt. Kopfschild vorn beiderseits etwas niedergedrückt, am Ende breit abgestutzt. Die Oberkiefer von den Augen nicht durch einen Zwischenraum getrennt. Vorderrücken glatt und glänzend mit sehr schwachen Epomien. Mittelrücken mit bis zwischen die Vorderflügelwurzeln reichenden Furchen, die auch vorn nicht sehr tief sind. Mittelbrustseiten glatt und glänzend, auch die

Mittelbrust nur sehr fein und zerstreut punktirt. Epicnemien wie bei *Th. cephalotes*. Am Mittelsegment ist die die oberen Seitenfelder und die zahntragenden Felder innen begrenzende Leiste beim grösseren ♀ überhaupt nicht geknickt, sondern verläuft in einem gleichmässig und schwach gekrümmten Bogen nach aussen und hinten, beim kleineren ♀ und beim ♂ ist sie ziemlich weit hinten geknickt, sodass sich ein etwa $1^1/_2$ mal so langes als breites, nach hinten schwach erweitertes, aber hinten offenes Mittelfeld ergeben würde. Das Ende der Leiste bildet bei allen dreien mit der *costa lateralis* einen Winkel von etwa 60°. Hinterleib glatt und glänzend. Das 1. Segment ist hinten mindestens doppelt so breit als vorn, bis zu den Luftlöchern scharf gerandet, von da an bis fast zum Ende von einer Mittelfurche durchzogen, vor den Hinterecken mit mässig tiefen schrägen Eindrücken. 2. bis 4. Segment mit deutlichen, 5. mit kaum angedeuteten Höckern. Legebohrer und Klappen sehr dünn, letztere sehr kurz, aber abstehend behaart. Beine verhältnissmässig kurz und kräftig, Schienen an der Aussenseite mit nur bei starker Vergrösserung sichtbaren Dörnchen zerstreut besetzt.

Neotheronia *nov. gen.*

Caput *pone oculos minus angustatum.* **Oculi** *magni, iuxta radicem antennarum parum emarginati.* **Clipeus** *a facie evidenter discretus, sutura transversa non divisus.* **Mandibulae** *validae, apicem versus vix angustatae, dentibus subaequalibus instructae.* **Antennae** *fere corporis longitudine, filiformes, scapo profunde exciso.*

Mesonotum *antice subretusum, trilobum.* **Scutellum** *parum convexum.*

Segmentum medianum *laevissimum, ante costam transversam validam, aream posteromediam terminantem, costis longitudinalibus nullis, rarius obsoletis instructum, spiraculis magnis linearibus.*

Abdomen *gracile, laeve, segmento 1° fere lineari plus quam duplo longiore quam latiore, spiraculis ante medium sitis.*

Terebra *e rima ventrali brevi oriens, tenuis, recta, brevis vel vix exserta.*

Pedes *longiusculi sat validi, sed femoribus posticis non incrassatis, tarsorum articulo 4° parvo, 5° magno, unguiculis magnis curvatis, in basi non lobatis, pulvillo magno.*

Alae *plerumque obscure marginatae,* **anteriores** *areola oblique trapezina, nervum recurrentem pone medium excipiente, apice radii*

sat flexuoso, nervo discocubitali curvato, **posteriores** *nervello postfurcali, longe ante medium fracto, abscissa radii quam nervo recurrente fere duplo longiore.*

Diese Gattung vertritt die vorher behandelten, die, soviel mir bekannt ist, nur auf der östlichen Erdhälfte vorkommen, in der neuen Welt. Sie schliesst sich am nächsten an *Theronia* an. Sie von dieser abzutrennen hat mich vor allem die eigentümliche Bildung des Mittelsegments bewogen. Auf diesem fällt sofort eine starke Querleiste, die das hintere Mittelfeld abgrenzt, auf. Manchmal ist das hintere Mittelfeld durch ein Paar Längsleisten getheilt, der vor der Querleiste liegende Raum dagegen ist fast immer ohne jede Leiste, nur selten finden sich einige schwache Längsleisten darin, die aber viel niedriger sind als die Querleiste. Ausserdem ist *Neotheronia* von *Theronia* besonders durch den schlanken Körperbau, namentlich den viel schlankeren Hinterleib unterschieden. Das 1. Hinterleibssegment ist nach hinten zu kaum oder nur wenig verbreitert, immer mehr als zweimal, bei manchen Arten mehr als viermal so lang als breit. Manchmal finden sich darauf eine Mittelfurche und ein Paar ganz schwache schräge Eindrücke vor dem Ende, diese sind aber immer weniger ausgeprägt als bei den *Theronia*-Arten. Der Legebohrer kommt zwar aus einer Bauchspalte, diese ist aber, da die Bauchplatte des 6. Segments über die Wurzel des Bohrers ziemlich weit hinübergreift, kürzer als bei den vorher besprochenen Gattungen. Er ist wie bei *Theronia* dünn und gerade, immer kurz, manchmal ragt er, wie bei einigen *Xanthopimpla*-Arten, kaum über die Hinterleibsspitze vor. An den verhältnissmässig langen Beinen sind die Hinterschenkel nicht verdickt. Die Flügel sind sehr häufig dunkel gerandet, öfters in der Fläche gelb gefärbt, bei einigen Arten mit wunderschönem Goldglanz. Im Geäder fällt beim Vergleich mit *Theronia* der stärker geschwungene Endabschnitt der Radialader und die stärker gekrümmte Discocubitalader auf.

Als Typus für diese Gattung kann *Theronia tolteca Cresson* (1873. 396. 2) gelten. Auch die übrigen an gleicher Stelle von *Cresson* beschriebenen *Theronia*-Arten, die ich nur aus der Beschreibung kenne, *Th. montezuma* (395. 1), *mellosa* (396. 3), *tacubaya* (397. 4) und *consimilis* (397. 5) gehören sicher hierher. Weiter ist *Pimpla nigrolineata Brullé* (1846. 104. 34) jedenfalls eine *Neotheronia*-Art.

Ich besitze eine ziemlich grosse Anzahl von Arten, die in diese Gattung gehören, muss aber ihre Bearbeitung auf später verschieben, da mir die nötige Literatur noch nicht vollständig zugänglich ist. Namentlich fehlt mir noch die *Biologia Centrali-Americana*, worin *Cameron* wahrscheinlich eine ganze Reihe von Arten beschrieben hat, denn gerade in Mittelamerika scheint diese Gattung reichlich vertreten zu sein.

Literaturverzeichniss.

Brullé 1846. Histoire naturelle des Insectes. Hyménoptères. Par M. le Comte Amédée Lepeletier de Saint-Fargeau. Tome quatrième par M. Aug. Brullé. Paris.

Cameron 1886. Blackburn, T. and P. Cameron, on the Hymenoptera of the Hawaiian Islands. — Proc. of the Manchester Litterary and Philosophical Society. Vol. XXV. Session 1885—6. p. 134—183.

Cresson 1878. Descriptions of Mexican Ichneumonidae. By E. T. Cresson. Proc. of the Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia. p. 104—176; 374—381.

Fabricius 1793. Joh. Christ. Fahricii entomologia systematica emendata et aucta. Tom. II. Hafniae.

Fabricius 1804. Joh. Christ. Fabricii systema Piezatorum. Brunsvigae.

Le Guillou 1841. Catalogue raisonné des Insectes Hyménoptères recueillis dans la voyage de circumnavigation des corvettes l'Astrolabe et la Zélée. Par M. le Docteur Le Guillou. — Ann. de la Soc. Entomol. de France. Tome dixième. p. 311—324.

Holmgren 1868. Freg. Eugenies Resa. Zoologi. Insecter. Hymenoptera. Species novas descripsit Aug. Emil Holmgren. p. 391—442. Tafel VIII.

Kriechbaumer 1889. Nova genera et species Pimplidarum. Descripsit Dr. Kriechbaumer Monacensis. — Ent. Nachr. 15. Jahrgang. p. 307—312.

Kriechbaumer 1894a. Hymenoptera ichneumonidea a medico nautico Dr. Joh. Brauns in itinere ad oras Africae occidentalis lecta et a Dr. Jos. Kriechbaumer descripta. — Berl. Entomol. Zeitschr. Bd. XXXIX. p. 43—68.

Kriechbaumer 1894b. Hymenoptera ichneumonidea a medico nautico Dr. Joh. Brauns in itinere secundo ad oras Africae lecta et a Dr. Jos. Kriechbaumer enumerata et quoad nova descripta. — Ibid. p. 297—318.

Saussure 1892. Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar publiée par Alfred Grandidier. Vol. XX. Histoire naturelle des Insectes. Hyménoptères par H. de Saussure. Atlas 1re partie. 29e fascicule. Paris.

F. Smith 1859a. Catalogue of Hymenopterous Insects collected at Celebes by Mr. A. R. Wallace. — Proc. of the Lin. Soc. Zool. Vol. III. p. 4—27.

F. Smith 1859b. Catalogue of Hymenopterous Insects collected by Mr. A. R. Wallace at the Islands of Aru and Key. — Ibid. p. 170—174.

F. Smith 1861a. Descriptions of New Species of Hymenopterous Insects collected by Mr. A. R. Wallace at Celebes. — Ibid. Vol. V. p. 57—93.

F. Smith 1861b. Catalogue of Hymenopterous Insects collected by Mr. A. R. Wallace in the Islands of Bachian, Kaisaa, Amboyna, Gilolo, and at Dory in New Guinea. — Ibid. p. 93—143.

F. Smith 1864. Catalogue of Hymenopterous Insects collected by Mr. A. R. Wallace in the Islands of Mysol, Ceram, Waigiou, Bouru, and Timor. — Ibid. Vol. VII. 1864. p. 6—48.

F. Smith 1865. Descriptions of New Species of Hymenopterous Insects from the Islands of Sumatra, Sula. Gilolo, Salwatty, and New Guinea, collected by Mr. A. R. Wallace. — Ibid. Vol. VIII. p. 61—94.

Snellen van Vollenhoven 1879. Einige neue Arten von Pimplarien aus Ost-Indien beschrieben von Dr. Snellen van Vollenhoven. — Entomol. Zeitung. 40. Jahrgang. Stettin. p. 133—150.

Tosquinet 1896. Dr. J. Tosquinet, Ichneumonides d'Afrique. Mém. de la Soc. Entomol. de Belgique. V. Bruxelles.

Tafelerklärung.

Fig. 1. Flügel von Lissopimpla sp. (L. 10-notata Kriechb.?) ♀. $\frac{4}{1}$.

Fig. 2. Flügel von Echthromorpha insidiator (F. Sm.) ♀. $\frac{5,3}{1}$.

Fig. 3. Flügel von Xanthopimpla soleata n. sp. ♀. $\frac{5,6}{1}$.

Fig. 4. Kopf von Lissopimpla scutata n. sp. ♀, von vorn gesehen. $\frac{12}{1}$.

Fig. 5. Derselbe von oben gesehen. $\frac{12}{1}$.

Fig. 6. Kopf von Echthromorpha insidiator (F. Sm.) ♀, von vorn gesehen. $\frac{11,3}{1}$.

Fig. 7. Derselbe von oben gesehen. $\frac{11,3}{1}$.

Fig. 8. Kopf von Xanthopimpla soleata n. sp. ♀, von vorn gesehen. $\frac{12,7}{1}$.

Fig. 9. Derselbe von oben gesehen. $\frac{12,7}{1}$.

Fig. 10. Mittelsegment von Xanthopimpla konowi n. sp. ♀. $\frac{5,3}{1}$.

Fig. 11. Mittelsegment von Xanthopimpla australis n. sp. ♀. $\frac{13,8}{1}$.

Fig. 12. Mittelsegment von Xanthopimpla octonotata n. sp. ♀. $\frac{12}{1}$.

Fig. 13. Mittelsegment von Xanthopimpla tigris n. sp. ♀. $\frac{12}{1}$.

Fig. 14. Kopf und Bruststück von Xanthopimpla soleata n. sp. ♀. Vom Kopf ist nur der Umriss gezeichnet. *u* unterer Längswulst der Mittelbrustseiten. $\frac{8}{1}$.

Fig. 15. Mittelsegment von Notopimpla terminalis (Brullé) ♀. $\frac{11,3}{1}$.

Sämmtliche Figuren sind mit dem His'schen Embryographen entworfen worden.

Index.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach
über den Tanganyikasee.

Herr Dr. **Richard Schmidt** legt vor und bespricht
W. Saville-Kent, The Naturaliste in Australia.

Herr Oberlehrer **Terks** legt
eine Leopardennatter (Coluber quadrilineatus), die in einem Ballen Süssholz von Catania nach Leipzig gekommen war, und ein altes Werk, Ribbe, das Schaf und die Wolle, vor und macht auf die eigenthümlichen Ansichten über die Naturgeschichte der Bandwürmer aufmerksam, die sich in dem Ribbeschen Werke finden.

Herr Dr. **Reinisch** sprach
über ein für die Lausitz neues Gestein.

Verzeichniss

der in den Jahren 1897 und 1898 im Tauschverkehr und als Geschenke eingegangenen Druckschriften.

Aarau. Aargauische Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. Heft 8.

Albany. New York State Museum. Annual Report 48, vol. I—III.

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Mémoires. T. IX. Bulletin mensuel. Année XII, No. 271—282. XIII, No. 283—292.

Angers. Société d'études scientifiques. Bulletin. Nouv. Sér. Année XXVI. XXVII.

Austin. Transactions of the Texas Academy of Science. Vol. I, No. 5.

Baltimore. Johns Hopkins University. Circulars. No. 129. 130. 132. 134—138. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. No. 70—84. 86—91. Maryland Geological Survey. Vol. I.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. XI, H. 3. XII, H. 1.

Batavia. Kgl. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Natuurkundige Tijdschrift. Deel 56. 57. Boekwerken ter tafel gebracht in de vergaderingen van de directie. 1896. 1897.

Bautzen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1896 und 1897.

Belfast. Natural History and Philosophical Society. Report and Proceedings. Session 1896/97.

Bergen. Museums Aarbog. Afhandlinger og Aarsberetning for 1896. 1897.

Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsberichte 1896. 1897. — Physikalische Gesellschaft. Verhandlungen. Jahrg. 16, No. 1—12. Jahrg. 17, No. 1—11.

Bern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen der 78. und 79. Jahresversammlung. — Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. 1895. 1896.

Bologna. R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Memorie della sezione delle scienze naturali. Ser. V. T. IV—VI. Rendiconto. Nuova Ser. Vol. I, fasc. 1—4.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens. Verhandlungen. Jahrg. 53, II. 54, I. II. — Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Sitzungsberichte 1896, II.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 5e Série. T. I, 1. 2. II, 1. 2. III, 1. Appendices aux tomes I et III. Procès verbaux des séances. Années 1894/5. 95/6. 96/7.

Boston. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. Vol. XXXI (= N. S. Vol. XXIII). XXXII—XXXIV, No. 1. — Society of Natural History. Proceedings. Vol. XXVII. p. 75—330. Vol. XXVIII, No. 1—12.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft. Jahresbericht 10.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. 14, H. 2. 3. 15, H. 2.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. Jahresbericht 74. 75 mit Ergänzungsheft 5.

Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen. Bd. XXXV. — 15. Bericht der meteorologischen Commission.

Budapest. K. Ungarische Geologische Anstalt. Mittheilungen aus dem Jahrbuche. Bd. XI, H. 2—7 (mit Atlas zu H. 4). General-Register der Bände I –X. Jahresbericht für 1896. Földtani Közlöni. Köt. XXVI, No. 11. 12. XXVII, 1–12. XXVIII, 1—6.

Buenos Aires. Sociedad Cientifica Argentina. Anales. T. XLII, Entr. 6. XLIII—XLVI, Entr. 1—5. Indice general (Tomos I a XL inclus.).

Buffalo. Society of Natural Sciences. Bulletin. Vol. V, No. 5. VI, No. 1.

Chapel Hill. N. C. Elisha Mitchell Scientific Society. Journal. Vol. XIII, 1. 2. XIV, 1. 2.

Charkow. Obščestvo naučnoj mediciny i gigieny. Trudy za 1896 god.

Charleville. Société d'histoire naturelle des Ardennes. Sér. 1, T. 3.

Chemnitz i. S. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht 13.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. Mémoires T. XXX (3e sér. t. 10).

Chicago. Academy of Sciences. Annual Report 39. — Chicago Academy. Bulletin of the Geological and Natural History Survey No. 1.

Christiania. Universitets-Program for det 2det Semester 1897. G. O. Sars, Fauna Norvegiae. Bd. I (Phyllocarida og Phyllopoda). J. Barth, Norrø

naskaller. Crania antiqua in parte orientali Norvegiae meridionalis inventa.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresbericht. N. F. Bd. 40. 41 mit Beilage.

Cincinnati. Society of Natural History. Journal. Vol. XIX, No. 4.

Córdoba. Academia nacional de ciencias. Boletin. T. XV, Entr. 1—4.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. N. F. Bd. IX, H. 2.

Dorpat (Jurjev). Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität. Sitzungsberichte. Bd. XI, H. 2. 3.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1896, Juli—Dezember. 1897. — Genossenschaft „Flora", Gesellschaft für Botanik und Gartenbau. Sitzungsberichte und Abhandlungen. N. F. Jahrg. 1. A. Naumann, Dresdens Gartenbau. G. A. Poscharsky, Beiträge zur Flora von Croatien und Dalmatien (beides Festschriften zur 70. Stiftungsfeier). Verzeichniss der Bücher-Sammlung.

Dublin. Royal Irish Academy. Proceedings. 3d Ser. Vol. IV, No. 1—4. V. No. 1. Transactions. Vol. XXXI, P. 1—6.

Dürkheim a. d. Hart. Pollichia. Jahresbericht. Jahrg. 53. 54.

Edinburgh. Royal Physical Society. Proceedings. Session 1896/97. — Royal Society. Proceedings. Vol. XX. XXI.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 81. 82.

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte. Heft 28. 29.

Frankfurt a. M. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1894. 95. 96. 97. E. Hartert, Catalog der Vogelsammlung im Museum d. Senckenb. Naturf. Gesellsch.; O. Boettger, Catalog der Reptilien-Sammlung. Th. I. II.; Ders., Catalog der Batrachier-Sammlung. — Physikalischer Verein. Jahresbericht 1895/96.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt. Helios. Bd. 14. 15. Societatum litterae. Jahrg. X, 7—12. XI, 1—6.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. 10, H. 1—3.

Fulda. Verein für Naturkunde. VIII. Bericht.

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht 1894/95. 1895/96.

Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Compte rendu XIII. XIV.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 31. Bericht.

Glasgow. Natural History Society. Transactions. N. S. Vol. IV, P. 3. V, P. 1.

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen. Bd. XXII.

Göteborg. Kongl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälle. Handlingar. Häft XXXII. 4. Följden, Häft I.

Göttingen. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. Nachrichten. Mathem.-physikalische Klasse. 1896, H. 4. 1897, H. 1—3. 1898, H. 1—3. Geschäftliche Mittheilungen. 1897, H. 1. 2.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen. Jahrg. 1896.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen Mittheilungen. Jahrg. 28. 29. — Geographische Gesellschaft. Jahresbericht 6, Th. 2.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. Jahrg. 50. 51. 52, 1. Abth. Systematisches Inhaltsverzeichniss und alphabetisches Register zu d. Jahrg. 31—50.

Haarlem. Musée Teyler. Archives. 2. Série. Vol. V, 3. 4. VI, 1. 2.

Halifax. Nova Scotian Institute of Science. Proceedings and Transactions. Vol. IX, P. 2. 3.

Halle a. S. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Academie der Naturforscher. Leopoldina. Heft XXXII, No. 12. XXXIII, 1—12. XXXIV, 1—10. — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. 69, H. 3—6. 70. 71, H. 1. 2. — Verein für Erdkunde. Mittheilungen. Jahrg. 1897. 1898.

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Bd. 15. Verhandlungen. Dritte Folge IV. Vierte Folge V.

Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. Festschrift zur Feier des 100jährigen Bestehens. Geschichte u. 44.—47. Jahresbericht. — Verzeichniss der im Provinzial-Museum zu Hannover vorhandenen Säugetiere. — Katalog der systematischen Vogelsammlung des Provinzial-Museums in Hannover. — Katalog der Vogelsammlung aus der Provinz Hannover. — Brandes, W., Flora der Provinz Hannover.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. V, H. 5.

Helgoland. Biologische Anstalt s. Kiel.

Helsingfors. Societas scientiarum fennica (Finska Vetenskaps-Societet). Acta. T. XXII. XXIII. Förhandlingar. XXXIX.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mittheilungen. Bd. 46. 47.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Berichte. Jahrg. XXII. 1893—1896.

Kassel. Verein für Naturkunde. Abhandlungen und Bericht. XXXXII, XXXXIII.

Kiel. Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und Biologische Anstalt auf Helgoland. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. II, H. 1, Abth. 2. H. 2. Bd. III, Abth. Kiel. — Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. Bd. XI, H. 1.

Kiew. Obščestvo estestvoispytatelej. Zapiski. T. XIV, 2. XV, 1. 2.

Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. Jahrg. 37. 38.

Krakau. Akademia umiejętności. Rozprawy. Ser. II. T. 10—13. Anzeiger, 1896, No. 12. 1897, No. 1—7. 10—12. 1898, No. 1—7. 10. 11. — Burattini, T. L., Misura universale. Podług wydania Wileńskiego z roku 1675 wydał wydział mat.-przyr. akademii umiej. w Krakowie.

Krefeld. Verein für Naturkunde. Jahresbericht III.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bulletin. No. 122—129.

Liège. Société royale des sciences. Mémoires. Sér. II, T. XIX. XX.

Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob. der Enns. Jahresbericht 26. 27.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. XV, No. 5—12. XVI, No. 1—9. Publications commémoratives de la Société de Géographie de Lisbonne pour le 4.ème centenaire de la découverte de la route maritime des Indes. Sér. I.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahreshefte. XIV.

Lund. Acta Universitatis. T. XXXII. XXXIII. E. Tegnér, Lunds Universitet 1872—1897.

Luxemburg. Fauna, Verein Luxemburger Naturfreunde. Mittheilungen aus den Vereinssitzungen. Jahrg. 6. 7. — Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg. Section des sciences nat. et math. Publications. T. XXV. — Société botanique du grand-duché de Luxembourg. Recueil des mémoires et des travaux. No. XIII (1890—1896).

Madison. Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. Transactions. Vol. XI.

Madrid. Real academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Memorias. T. XVII. Annaria 1897. 1898. Discursos leidos en la recepción publica de P. M. Sagasta 1897.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht und Abhandlungen. 1896—98.

Manchester. Literary and Philosophical Society. Memoirs and Proceedings. Vol. 41, P. 2—4. 42, P. 1—4.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. Sitzungsberichte. Jahrg. 1896. 1897.

Melbourne. R. Society of Victoria. Proceedings. N. S. Vol. VIII. IX. X, P. 1. 2.

Mexico. Sociedad científica „Antonio Alzate". Memorias y Revista. T. X. XI. — Academia Mexicana de ciencias exactas, físicas y naturales. Anuario. Año II. Reseña presentada en la sesion del 10. I. 1898 por M. de la Barcena. — Instituto geologico de Mexico. Boletín. Nums. 4—6. 10. — Observatorio meteorológico central. Boletin mesual. 1896, Diciembre. 1897. 1898, Febr. — Agosto.

Milwaukee. Public Museum. Annual Report 14.

Montevideo. Museo Nacional. Anales. T. III, fascic. IX.

Montpellier. Académie des sciences et lettres. Mémoires de la section des sciences. 2e sér. T. II, No. 2—4.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin. Année 1896, No. 3. 4. 1897, No. 1—4.

München. Bayerische Botanische Gesellschaft. Berichte. Bd. V.

Münster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. Jahresbericht 24.

Nantes. Société des sciences naturelles de l'ouest de la France. Bulletin. T. 6, trimestre 2—4. T. 7. 8, trim. 1. 2.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. Abhandlungen. X, H. 5.

Odessa. Novorossijskoe obščestvo estestvoispytatelej. Zapiski. T. XX, 2. XXI, 1. 2. XXII, 1.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht 11. 12.

Passau. Naturhistorischer Verein. Bericht 17.

Petersburg. Académie Impériale des sciences. Bulletin. Ve Série. T. III, No. 2—5. IV. V. VI. VII. VIII, No. 1—4. — Russisch-Kaiserliche Mineralogische Gesellschaft. Verhandlungen. 2. Ser. Bd. 32. 33, Lief. 2. 34, Lief. 1. 2. 35, Lief. 1. 2. Sach- und Namenregister für die Jahrgänge 1885—95.

Philadelphia. Academy of Natural Science. Proceedings. 1896, P. II. III. 1897, P. I—III. 1898, P. I. II. — Wagner Free Institute of Science. Transactions. Vol. V.

Pisa. Società Toscana di scienze naturali. Atti. Memorie. Vol. XIV.

Prag. Deutsch naturwissenschaftlich-medicinischer Verein für Böhmen „Lotos". Sitzungsberichte. N. F. Bd. XVI. XVII. — Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. Sitzungsberichte 1896, I. II. 1897, I. II. Jahresbericht für 1896. 1897.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Berichte. Heft VI.

Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mittheilungen. Jahrg. 28. 29.

Rio de Janeiro. Museu Nacional. Revista. Vol. I. Archivos. Vol. VIII.

Roma. Società Romana per gli studi zoologici. Bollettino. Vol. V, fasc. 5. 6. VI, 1—6. VII, 1. 2.

St. Louis. Missouri Botanical Garden. Annual Report 9. — Academy of Science. Transactions. Vol VII, No. 4—20. VIII, No. 1—7.

Salem. Essex Institute. Bulletin. Vol. XXVI, No. 4—12. XXVII, 1—12. XXVIII, 1—6. XXIX, 1—6.

San Francisco. California Academy of Sciences. Proceedings. 2. Ser. Vol. VI. 3. Ser. Zoology. Vol. I, No. 1—4. Botany. Vol. I, No. 1. Geology. Vol. I, No. 1. 2. Occasional Papers V.

San José. Museo Nacional. Informe 1896 á 97. 1897 á 98. A. Alfaro, Mamíferos de Costa Rica. P. Biolley, Moluscos terrestres y fluviatiles de C. R. J. Fid. Tristan, Insectos de C. R. Primera Exposición Centroamericana de Guatemala. No. 6. 8.

San Paulo. Museu Paulista. Revista, publicada por H. von Ihering. Vol. II.

Santiago. Deutscher wissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. Bd. 3, Heft 3. 4.

Stavanger. Museum. Aarsberetning. 1896. 1897.

Stockholm. K. Svenska Vetenskaps Akademien. Öfversigt af Förhandlingar. 1896. 1897. — Entomologiska Föreningen. Entomologisk Tidskrift. Årg. 17, häft 1—4. 18, 1—4.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahreshefte. Jahrg. 53. 54.

Tokio. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Mittheilungen. Heft 58—60. Supplementheft zu Bd. 6. — Imperial University. Journal of the College of Science. Vol. IX, P. 2. X, 2. Mittheilungen aus der medicinischen Facultät. Bd. III, No. 3. IV, 1. 2. Calendar. 2556/57 (1896/97).

Toronto. Canadian Institute. Proceedings. New Ser. Vol. I, P. 1. 4. 5. Transactions. Vol. V, P. 2. Supplement to Vol. V, P. 1.

Trencsén (Ungarn). Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitates. Jahresheft 1896/97.

Trieste. Società adriatica di scienze naturali. Bollettino. Vol. XVI—XVIII.

Troppau. Naturwissenschaftlicher Verein. Mittheilungen. Jahrg. III, No. 5. 7.

Tufts College Mass. Studies. No. 5.

Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaften. Jahreshefte VIII.

Upsala. Geological Institution of the University. Bulletin. Vol. III, P. 1, No. 5. Zoologische Studien. Festschrift Wilh. Lilljeborg zum 80. Geburtstage gewidmet. Upsala 1897.

Ausserdem empfing die Naturf. Gesellschaft als Gegengabe für frühere Hefte ihrer Sitzungsberichte von der Universitäts-Bibliothek zu Upsala eine Sendung von 51 Nummern (ältere Jahrgänge von Upsala Universitets Årsskrift, Sonderabzüge aus verschiedenen Zeit- und Gesellschaftsschriften, Upsalaer Inauguraldissertationen).

Washington. Smithsonian Institution. Annual Report for 1894. United States National Museum. Proceedings. Vol. XVIII. XIX. Bulletin. No. 47. 49. 50. Special Bulletin: Good and Bean, Ichthyology, with an Atlas. Special Bulletin: Bendire, Life Histories of North American Birds. Report for 1894. 1895. U. S. Department of Agriculture. Yearbook 1896. 1897. Bulletin No. 50. Farmer's Bulletin No. 54. North American Fauna. No. 13. Division of Biological Survey. Bulletin No. 9—11. Report of the Secretary of Agriculture 1898.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. Schriften. Jahrg. 11.

Wien. K. k. Geologische Reichsanstalt. Verhandlungen. 1896, No. 13—18. 1897, No. 1—18. 1898, No. 1—12. — K. k. Naturhistorisches Hofmuseum. Annalen. Jahresbericht für 1896. 1897. — Verein der Geographen an der Universität Wien. Bericht 22. — Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität. Mittheilungen 1896.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher. Jahrg. 50. 51.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Sitzungsberichte 1896. 97.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift. Jahrg. 41, Supplement. 42, Heft 1—4. 43, H. 1—3. Neujahrsblatt auf das Jahr 1897. 1898.

Zwickau. Verein für Naturkunde, Jahresbericht 1896. 1897.

Balawelder, A., Abstammung des Allseins. Wien 1894.

Féral, G., Observations météorologiques sur les pluies générales et les tempêtes. Nouv. édit. Albi 1897.

Fickel, Joh., Die Litteratur über die Thierwelt des Königreichs Sachsen. Progr. Dresden 1893.

Hauser, Joh. Friedr., Theoretische Studien über Wasser und seine Verwandlungen. Nürnberg 1897.

Janet, Ch., Sur les rapports de l'Antennophorus Uhlmanni Haller avec le Lasius mixtus Nyl. (S.-A.)

— Études sur les fourmis, les guêpes et les abeilles. Notes 13. 14. 15.

— Notice sur les travaux scientifiques présentés par M. Ch. Janet à l'Académie des sciences au concours de 1896 pour le prix Thore.

Verzeichniss der Mitglieder

der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig

nach dem Bestande vom Mai 1899.

Ehrenmitglieder:

Beck, R., Professor Dr., in Freiberg i. S.
Forel, A., Professor Dr., in Burghölzli bei Zürich.
v. Gümbel, W., Oberbergdirector Professor Dr., in München.
Schmidt, A., Dr., Archidiaconus in Aschersleben.
Torell, O., Professor Dr., Director der geologischen Landesuntersuchung in Stockholm.

Correspondirende Mitglieder:

Böttger, L., Dr., in Werdau.
Dietel, P., Dr., in Reichenbach im Vogtlande.
Gumprecht. O., Dr., Realschuldirector in Glauchau.
Herrmann, Dr., in Chemnitz.
Newton, Francis, Naturforscher in Oporto.
Voretzsch, M., Dr., in Altenburg (Sachsen-Altenburg).

Vorstand:

Vorsitzender: Simroth, H., Professor Dr.*)
Stellvertretender Vorsitzender: Hennig, C., Medicinalrath, Professor Dr.**)
1. Schriftführer: Krieger, R., Dr.
2. Schriftführer: Ehrmann, P.
Kassirer: Berger, F. A.
Bibliothekar: Schmidt, R., Dr.

---

*) Vom 1. Juli 1899 an stellvertretender Vorsitzender.
**) „ „ „ „ „ Vorsitzender.

Ordentliche Mitglieder:

A. In Leipzig:

1. Abendroth, R., Dr., Custos an der Universitätsbibliothek, Brandvorwerkstr. 38.
2. Berger, F. A., Verlagsbuchhändler, Hospitalstr. 27.
3. Berger, Walter, Schriftsteller, Windmühlenstr. 49.
4. Böhmig, O., Dr., Lehrer, L.-Reudnitz, Kapellenstr. 3.
5. v. Bünau, G., Reichsgerichtsrath, König-Johannstr. 16.
6. Carus, V., Professor Dr., Universitätsstr. 15.
7. Credner, H., Geh. Bergrath Professor Dr., Carl-Tauchnitzstr. 37.
8. Debes, E., Verlagsbuchhändler, Auenstr. 16.
9. Ehrmann, P., Lehrer, Härtelstr. 6.
10. Feddersen, B. W., Dr., Carolinenstr. 9.
11. Gäbert, C., stud. paed., L.-Reudnitz, Breitkopfstr. 2.
12. Gebhardt, A., Conrector Professor Dr., Moritzstr. 7.
13. Giessler, R., Dr., Assistent am botanischen Institut, Emilienstr. 26.
14. Göring, A., Professor, Waldstr. 44.
15. Grabau, H., Dr., Professor, Leutzsch b. Leipzig, Leipziger Str. 8.
16. Helm, R., Lehrer, Mendelsohnstr. 14.
17. Hennig, C., Medicinalrath Professor Dr., Rudolphstr. 2.
18. Heyne, A., Hospitalstr. 2.
19. Hirzel, H., Professor Dr., L.-Plagwitz, Nonnenstr. 13—15.
20. His, W., Geheimrath Professor Dr., Königstr. 22.
21. Hofmann, Fr., Geh. Medicinalrath Professor Dr., Windmühlenstr. 49.
22. John, G., Dr., Realschuloberlehrer, Kronprinzstr. 11.
23. Kalch, K. H., Kaufmann, L.-Gohlis, Wiesenstr. 11.
24. Kiessling, F., Dr., Schuldirector, L.-Lindenau, Gemeindeamtsstr. 1.
25. Klemm, P., Dr., Assistent am botanischen Institut, Nürnbergerstr. 18.
26. Krausse, R., Apotheker, Ranstädter Steinweg 27.
27. Krieger, R., Dr., Gymnasialoberlehrer, Königstr. 19.
28. Lungwitz, G. O., Professor, Braustr. 17.
29. Manteuffel, R., Dr. med., Bayrische Str. 28.
30. Marpmann, Chemiker, Carolinenstr. 15.

31. Marshall, W., Professor Dr., Felixstr. 2.
32. Meyrich, W. O., Lehrer, Lössniger Str. 13.
33. Michael, P. O., Dr., Realschuloberlehrer, L.-Reudnitz, Eilenburger Str. 7.
34. Möbuss, A. F. R., Dr., Lehrer, L.-Schleussig, Seumestr. 29.
35. Mönkemeyer, W., Garteninspektor, Linnéstr. 1.
36. Moser, O., Lehrer, Kochstr. 67.
37. Müller, C., Juwelier, Sidonienstr. 42.
38. Naumann, F., Königl. Rumänischer Hofphotograph, Elsterstr. 41.
39. Nestler, C. F., Dr., Realschuloberlehrer, L.-Reudnitz, Constantinstr. 14.
40. Nitzsche, Lehrer, Aeussere Löhrstr. 7.
41. Pazschke, O., Dr., L.-Reudnitz, Constantinstr. 6.
42. Pfeffer, W., Geh. Hofrath Professor Dr., Linnéstr. 1.
43. Pinkert, E., Direktor des zoologischen Gartens, Pfaffendorfer Str. 29.
44. Prager, A., Dr., Colonnadenstr. 9.
45. Rehfeld, L., Kaufmann, L.-Schleussig, Schnorrstr. 18.
46. Reichelt, H., Kaufmann, Sophienstr. 56.
47. Reichert, A., Graveur, Schulstr. 6.
48. Reinicke, E., Verlagsbuchhändler, Nürnberger Str. 46.
49. Reinisch, R., Dr., L.-Connewitz, Südstr. 186 D.
50. Rey, E., Dr., Flossplatz 11.
51. Richter, P., Oberlehrer, Thalstr. 12 b.
52. Scheibner, W., Geh. Hofrath Professor Dr., Schletterstr. 8.
53. Schiffel, R., Lehrer, Kurze Str. 1.
54. Schiffner, E., Lehrer, Albertstr. 48.
55. Schlegel, R., Lehrer, L.-Reudnitz, Täubchenweg 43 b.
56. Schmidt, R., Dr., Assistent an der Universitätsbibliothek, Sophienstr. 43.
57. Schmidt, W., Dr., Gymnasialoberlehrer, Elisenstr. 39.
58. Schwamkrug, O., Apotheker, Nürnbergerstr. 42.
59. Simroth, H., Professor Dr., Fichtestr. 15.
60. Stephani, F., Buchhändler, Kaiser-Wilhelmstr. 9.
61. Terks, F., Oberlehrer, Brandvorwerkstr. 22.
62. Timpe, H., Dr., Windmühlenstr. 46.
63. Tittmann, F. H., Dr., Lehrer, Elisenstr. 67 b.
64. Traumüller, F., Dr., Professor, Auenstr. 8.
65. Voigt, A., Dr., Realschuloberlehrer, L.-Gohlis, Leipziger Str. 13.

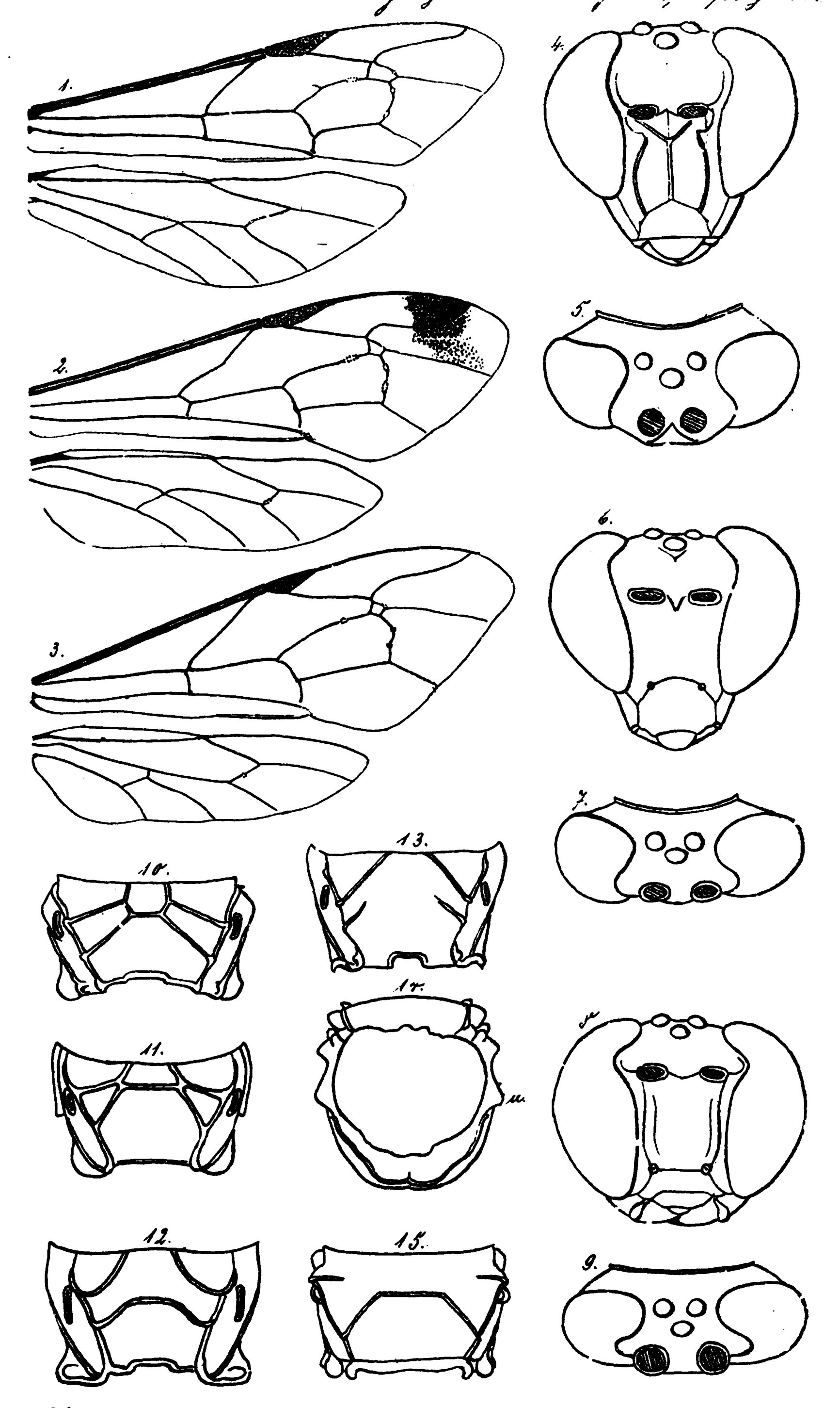
66. **Voigt**, M., Lehrer, Kochstr. 42.
67. **Weicher**, Th., Verlagsbuchhändler, Lindenstr. 14.
68. **Wislicenus**, Geh. Hofrath Professor Dr., Liebigstr. 18.
69. v. **Zahn**, Conrector Professor Dr., L.-Plagwitz, Karl-Heinestr. 33.

B. In anderen Orten:

70. **Arnold**, C., Kaufmann in Leisnig.
71. **Barth**, Sanitätsrath Dr. med., in Lindhardt bei Naunhof.
72. **Baumgärtel**, Bezirksthierarzt in Oschatz.
73. **Danzig**, E., Dr., Realschuloberlehrer in Rochlitz i. S.
74. **Francke**, Dr., Realschuloberlehrer in Rochlitz i. S.
75. **Grützner**, M., Dr., Realschuloberlehrer in Leisnig.
76. **Hoffmann**, W., Dr., Gymnasialoberlehrer in Wurzen.
77. **Holtheuer**, R., Professor in Leisnig.
78. **Hülsmann**, H., Fabrikbesitzer in Altenbach bei Wurzen.
79. **Kuntze**, O., Dr., in San Remo, Italia, Villa Girola.
80. **Krutzsch**, H., Königl. Oberförster in Hohnstein in der Sächsischen Schweiz.
81. **Neumann**, Spracharzt und Institutsvorsteher, Giebichenstein b. Halle (S.).
82. **Marsson**, Dr., Berlin W., Neue Winterfeldstr. 20.
83. **May**, K., Seminaroberlehrer in Oschatz.
84. **Piersig**, R., Dr., Schuldirector in Annaberg im Erzgebirge.
85. **Richter**, Dr., Apotheker in Groitzsch.
86. **Sprotte**, B., Seifenfabrikant in Leisnig.
87. **Stübner**, G., Professor in Döbeln.
88. **Tempel**, M., Dr., Städtischer Oberthierarzt, Chemnitz, Aeussere Dresdener Str.
89. **Ulbricht**, Seminaroberlehrer in Borna.



Herrosé & Ziemsen, Gräfenhainichen.



Krieger del.

SITZUNGSBERICHTE

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

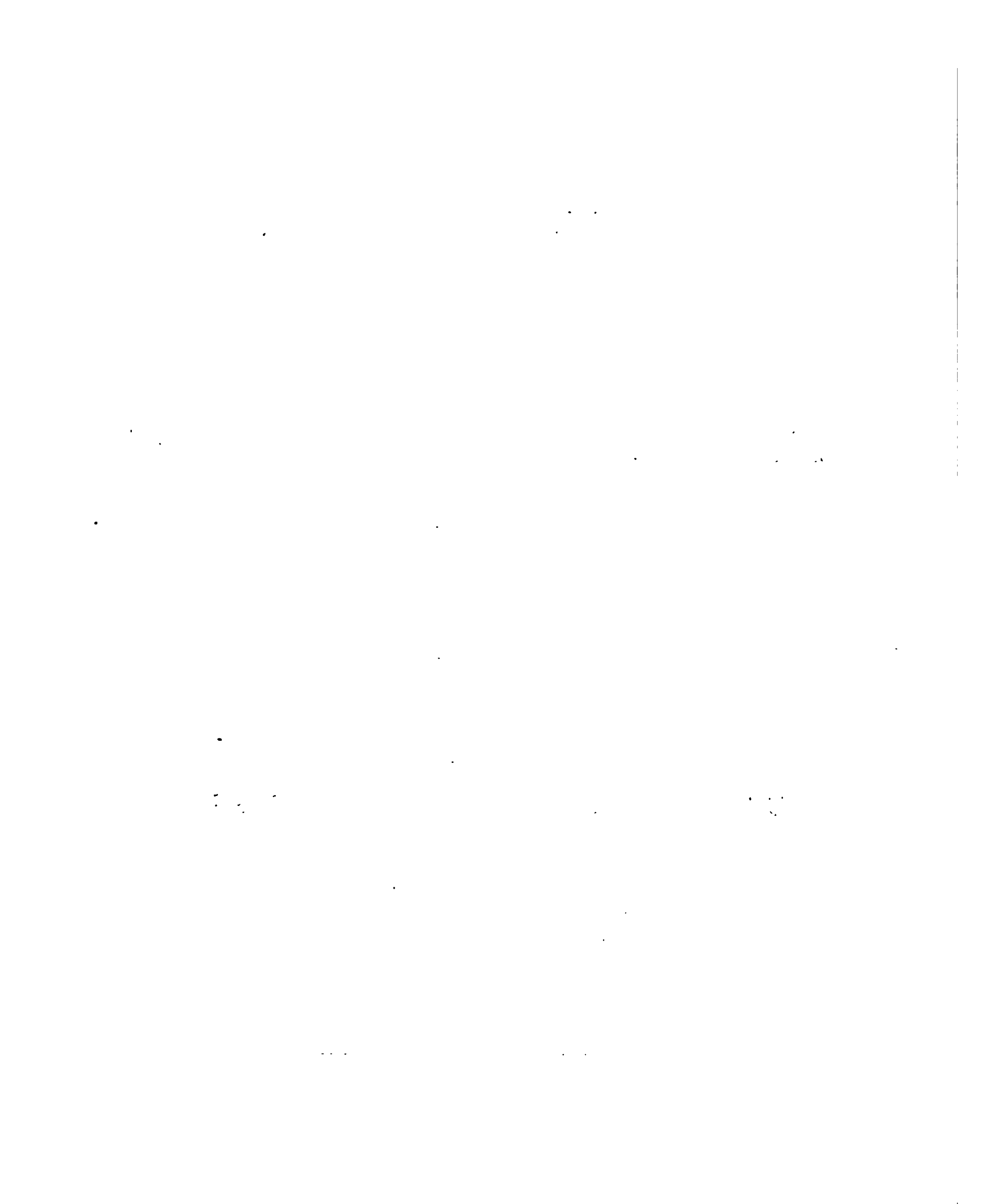
ZU LEIPZIG.

SECHSUNDZWANZIGSTER
UND SIEBENUNDZWANZIGSTER JAHRGANG.

1899/1900.

LEIPZIG,
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1901.

Ausgegeben am 6. Mai 1901.



Inhalt.

Nur von den mit * bezeichneten Mittheilungen sind Referate gegeben.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft
zu Leipzig.

1899.

Sitzung vom 10. Januar 1899.

Herr Dr. **R. Schmidt** legte vor und besprach

Sadebeck, Die Kulturgewächse der deutschen Kolonien und ihre Erzeugnisse

und

Schimper, Pflanzen-Geographie auf physiologischer Grundlage.

Herr Apotheker **G. Marpmann** sprach

über den Kreislauf des Stickstoffs und die sogenannte Denitrifikation in der Natur.

Man findet in den neueren Werken über landwirthschaftliche Chemie zwei neue Bezeichnungen, deren Wortlaut sich nicht mit dem Sinn deckt; die also wörtlich etwas anderes bezeichnen, als man darunter verstehen will: „Die Denitrifikation und die Nitrifikation."

Wörtlich bezeichnen diese Namen die Vorgänge der Salpeterbildung und Salpeterzerstörung, sinnlich versteht man darunter die Bindung und die Entbindung des Stickstoffs in anorganischen und organischen Substanzen. Es soll also die Nitrifikation nicht allein die Salpeterbildung, sondern den Vorgang der Stickstoffbindung durch Organismen und die Denitrifikation nicht allein die Zersetzung der Salpetersäure und ihrer Salze, sondern die Spaltung der organischen Substanz bis auf freien Stickstoff bezeichnen.

Diese Vorgänge sind von Winogradski, Kossowitsch, Hellriegel, Stutzer, Wagner, Barri u. A. eingehend studirt worden, aber die nitrificirenden Vorgänge sind altbekannte, und man hat

seit Jahren dieselben technisch zur Herstellung des Salpeters benutzt. In den Salpeterplantagen, in dem Mauerwerk, in dem Stuck, dem Gyps-Verputz der Decken und Wände ha tman Salpeter gefunden und hat längst erkannt, dass es nicht allein die organische Substanz ist, aus der die Salpetersäure entsteht, sondern dass auch der atmosphärische Stickstoff an der Bildung direkt betheiligt ist.

Es ist jedoch erst der Neuzeit vorbehalten gewesen, diese Salpeterbildung ätiologisch feststellen zu können, da es nicht die physikalisch-chemischen Kräfte sind, welche Stickstoff mit Wasserstoff und Sauerstoff verbinden, sondern die vitalen Kräfte derjenigen Mikroorganismen, die in dem Gesammthaushalt der Natur so sehr verbreitet sind und trotz ihrer individuellen Kleinheit doch in Folge ihrer Masse zu ganz bedeutenden Wirkungen führen, nämlich der Bakterien.

Der entgegengesetzte Process findet statt, wenn die stickstoffhaltige Substanz zerstört wird, es bezieht sich also auch hier das Wort „Denitrifikation“ nicht auf die Zerstörung des Salpeters, sondern auf die gesammte Stickstoff-Materie. Wir kommen so zu Worten als „Stickstoffbindung“ und „Stickstofflösung“, das ist aber dasselbe, was man unter dem Begriff „Kreislauf des Stickstoffs“ zusammenfassen kann. Nun weiss man von diesem Kreislaufe, dass die meisten Verbindungen des Stickstoffs zur Zeit einer flüssigen Beschaffenheit der Weltkörper recht unbeständig gewesen sind; abgesehen von einigen Stickstoffmetallen sind auch auf der Erde weder Stickstoff-Wasserstoff-, noch Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen vorhanden gewesen, erst mit dem Eintritte der Wassercondensation sind Verbindungen entstanden, wie wir sie heute noch aus Stickstoff, Sauerstoff und Wasserstoff entstehen sehen. Der Stickstoff gehört zu denjenigen Elementen, die sich sehr schwer mit anderen Elementen direkt vereinigen lassen, und eigentlich ist nur eine Verbindung bekannt, die in der Natur direkt aus Stickstoff und Wasser gebildet wird, das Ammoniumnitrit: $N_2 + 2 H_2 O = NH_4 NO_2$. Dieses Salz entsteht in minimalen Mengen bei der Verdunstung des Wassers und bei elektrischen Entladungen in der freien Atmosphäre. Man findet daher das Ammoniumnitrit in den Niederschlägen des verstäubten Meerwassers, in dem Regen nach Gewittern und in den vulkanischen Ausscheidungen der Kraterwände. Erwägt man, dass zur Zeit Millionen von Centnern organischer Stick-

stoffverbindungen in dem Thier- und Pflanzenreiche aufgespeichert sind, dass eben solche Mengen in den Leichentheilen lagern und dass endlich bedeutende Mengen in den Exkrementen, Guano- und Nitratlagern vorhanden sind, so lässt sich nur durch Annahme einer ungeheuren Zeitdauer die Entstehung der jetzt vorhandenen stickstoffhaltigen Substanz erklären.

Ausserdem nehmen wir an, dass aller Stickstoff durch die Pflanzenzelle geht; in der Pflanze wird die Stickstoffsubstanz gebildet, im Thiere umgebildet.

Für die Thierzelle sind die anorganischen Stickstoffverbindungen schädlich; ein Thier kann diese Verbindungen nicht direkt in die organische Stickstoffmaterie umbilden, kann sich folglich nicht von solchen Salzen ernähren und kann eben so wenig den elementaren Stickstoff assimiliren. Die Pflanzenzelle vermag dies, und hierin besteht der physiologische Unterschied zwischen Thier- und Pflanzenzelle. Letztere baut aus dem elementaren Stickstoffe, ebenso aus den anorganischen Verbindungen von Salzen der Salpetersäure, salpetrigen Säure, des Ammoniak, die Stickstoffsubstanz der Zelle auf, die wir als Eiweiss, Proteïn, Globulin, Nucleïn etc. kennen. Diese Eiweisskörper enthalten 16 bis 17 Procent Stickstoff. Die Pflanzenzelle erzeugt sehr verschiedene Eiweisskörper und wandelt dieselben theilweise in Cyan-, Amin-, bezw. Amido-Verbindungen um (in den Glykosiden, Alkaloiden etc.). Die Thierzelle ist auf die Eiweisskörper der Pflanzen angewiesen und kann sich erst in zweiter Linie von dem Eiweiss anderer Thierzellen ernähren; sie zerlegt das Eiweiss, indem ein Theil zum Ersatz und zum Aufbau der eigenen Zellen gebraucht, ein anderer Theil als nutzlos ausgeschieden wird. Solche Ausscheidungsprodukte der Thierzelle findet man schon bei den niedersten Organismen, z. B. bei den Pilzen, die Alexine, Leukomaïne und Ptomaïne der Bakterien, die Sekrete der Spinnen, Insekten und bei den höheren Thieren die Bestandtheile des Harnes (Harnsäure, Hippursäure und Harnstoff) und der Faeces (Zersetzungsprodukte der Galle, Skatol etc.). Nun wird der vom Thier ausgeschiedene Stickstoft als Dünger wieder von der Pflanze aufgenommen, und damit ist der Kreislauf des Stickstoffs beendet.

Ich habe mich veranlasst gesehen, diese Verhältnisse hier kurz zu besprechen, weil sie die Grundlage für die weiteren Mittheilungen bilden.

Begiesst man eine Pflanze mit frischem Harn oder frischem Mistauszug, so zeigt sich ein schädlicher Einfluss dieses Düngers und es folgt, dass die Pflanze die thierischen Abfallstoffe nicht direkt aufnimmt, sondern erst dann, wenn dieselben umgewandelt, d. h. in die anorganische Form der Verbindung zurückgeführt sind. Mit geringen Ausnahmen werden also auch die Stickstoffverbindungen, ebenso wie die Kohlenstoffverbindungen von den Pflanzen in der anorganischen Form assimilirt. Die Stickstoffmaterie wird in Salpeter oder in Ammoniumsalz umgewandelt und dient dann der Pflanze zur Nahrung, und dieser grossartige Process der Vereinfachung des chemischen Molekule ist wieder ein physiologischer Process, der mit dem Leben von Mikroorganismen zusammenhängt, mit der Fäulniss und der Verwesung, und dieser Process ist die Grundlage der landwirthschaftlichen Düngerlehre.

Es ist ja längst bekannt, dass die Stickstoffsubstanz des Düngers in Ammoniak und Salpetersäuresalze übergeführt wird, und seit dem Eingriff der Bakteriologie ist es experimentell bewiesen, dass diese Zerlegungen durch ganz bestimmte Bakterien veranlasst werden und dass auch der Dünger durch Ammoniak-Bildung, indem ein Theil dieser flüchtigen Verbindung in die Luft entweicht, an seinem Werthe verliert. Dieser Verlust ist aber so gross, dass die Landwirthschaft den Bedarf des Bodens an Stickstoff nicht mehr durch den natürlichen Dünger decken kann und sich gezwungen sieht, durch künstliche Düngemittel, Guano und Chilisalpeter, den Ausfall zu ersetzen. Aus dem Deutschen Reiche gehen viele Millionen Mark ins Ausland für Stickstoff, und es ist erklärlich, dass hier eine Frage von weittragender Bedeutung vorliegt, dass der nationale Wohlstand sehr eng von der Befreiung der Landwirthschaft von ausländischem Stickstoffdünger abhängig ist.

Die landwirthschaftliche Chemie ist dieser Frage seit Jahren näher getreten und hat das Nächstliegende versucht, nämlich das freie Ammoniak durch Säuren oder saure Salze zu binden. Das Ammoniak wurde wohl gebunden — der Stickstoffgehalt aber trotzdem im Dünger geringer. Auch dieser sonderbaren Erscheinung ist man experimentell näher getreten. Es zeigte sich, dass in dem Dünger eine weitere Zersetzung eintritt, die mit vollständiger Lösung der Stickstoffverbindungen unter Entwickelung von gasförmigem elementaren Stickstoff abschliesst. Man bezeichnet das als „Stickstoffgährung der Bakterien“.

Als mir letztere Bezeichnung zum ersten Male vorkam, hatte ich die Ueberzeugung, dass hier jedenfalls eine Begriffsverwechselung vorliegen musste, es war mir nicht klar, in welcher Weise die Bakterien das Ammoniak in Stickstoff zerlegen sollten. Es giebt nur zwei Processe, die durch Bakterien verursacht werden und die auf Wasserspaltung beruhen:

I. Die Oxydation unter Zerlegung des Wassers in zwei Hydroxyle

$$2 H_2 O = 2 OH + H_2.$$

Die beiden Hydroxyle bilden ein Mol. Wasser, und ein Atom Sauerstoff wirkt in statu nascendi:

$$2 OH = H_2 O + O.$$

II. Anlagerung von Hydroxyl und Eintritt von Wasserstoff in statu nascendi (in Folge Wasserzerlegung):

$$H_2 O = OH + H.$$

Die OH-Gruppe wird hier von den Bakterien assimilirt, und der Wasserstoff tritt mit anderen Molekulen zusammen, als Endprodukte die Kohlenwasserstoffe, Schwefelwasserstoffe, Phosphorwasserstoffe, das Ammoniak etc. bildend. Das ist das Endresultat der Reduktion oder Fäulniss.

Die oxydirenden wie die reducirenden Bakterien können aus einem Stickstoff-Molekul nicht den elementaren Stickstoff bilden. Es giebt ferner keine Organismen, die Wasserstoff direkt absorbiren, mithin kann auch das Ammoniak nicht zur Ernährung unter Abscheidung von Stickstoff dienen.

Auf Grund dieser Voraussetzung habe ich die Stickstoff-Entwickelung erforscht und kann nunmehr dafür folgende Erklärung geben. Die organische Materie des Düngers wird durch oxydirende und reducirende Bakterien zerstört. Es entstehen erstens Nitrate und Nitrite und zweitens Ammoniumsalze und Derivate. Kommen diese Verbindungen in schwach saurer Lösung zusammen, so entstehen folgende Umsetzungen:

$$NO_2 K + NH_4 HCO_3 = N_2 + 2 H_2 O + KHCO_3$$

oder

$$NO_2 K + NH_4 Cl = N_2 + 2 H_2 O + KCl$$

oder

$$2 K NO_2 + NH_2 + CO + NH_2 = 2 N_2 + K_2 CO_3 + 2 H_2 O.$$

Es zersetzen sich die Nitrite mit den Ammoniumsalzen ebenso gut, wie mit Harnstoff und anderen Aminen unter

Entwickelung von freiem Stickstoff. Man kann diese Erscheinung leicht beweisen, wenn man zwei entsprechende Lösungen in einem Gährungskölbchen zusammen bringt. Die Nitrite entbinden keinen freien Stickstoff, ebenso wenig die Nitrite in alkalischer Lösung, da die salpetrige Säure nur im freien Zustand auf die Stickstoffverbindungen einwirken kann. Man kann aber die Salpetersäure reduciren und dann in Gegenwart von Ammoniumchlorid in N_2 umsetzen.

Wir können zu den relativ reinen Gährungen die Bildung von Nitro- und Ammoniak-Verbindungen aus Albuminaten bezw. Harnstoff und die Rückbildung von Nitroverbindungen aus Nitraten zählen, obgleich es in den meisten Fällen auch hier in der Natur zu Mischprocessen kommen wird, während wir die weitere Rückbildung zu elementarem Stickstoffe bezw. zur Ausscheidung von elementaren Schwefel zu den rein chemischen Processen zählen müssen.

Als erstes Zwischenglied einer bakteriologischen Umsetzung aus Eiweisstoffen sind die Amine und die Amido-Verbindungen zu erwähnen. Es entstehen die Alkylamine:

CH_3NH_2 Primäres Methylamin,
$(CH_3)_2NH$ Secundäres Methylamin,
$(CH_3)_3N$ Tertiäres Methylamin,
$(CH_3)_4NOH$ Tetramethylammoniumhydroxyd.

Die primären Amine werden nun durch Nitroverbindungen in Alkohole übergeführt:

$$CH_3NH_2 + NOOH = CH_3OH + N_2 + H_2O.$$

Die secundären Amine bilden Nitroverbindungen ohne freien Stickstoff:

$$(CH_3)_2NH + NOOH = (CH_3)_2NNO + H_2O.$$

Die tertiären Amine reagiren nicht mit salpetriger Säure. In der gleichen Weise verhalten sich alle höheren Amine von obigen Formeln in denen höhere Alkyle vertreten sind.

Die Amide treten gleichfalls bei Bakterien-Gährungen auf, sie entstehen aus den Säuren durch Substitution der Hydroxylgruppen durch NH_2; auch hier werden primäre, secundäre und tertiäre Amide gebildet durch Substitution der Ammoniak-Wasserstoffe durch die Säure-Radikale:

CH_3CONH_2 Primäres Aethanamid oder Acetamid,
$(CH_3CO)_2NH$ Secundäres Aethanamid oder Diaethanamid,
$(CH_3CO)_3N$ Tertiäres Aethanamid oder Triaethanamid.

Die primären Amide geben mit salpetrischer Säure eine ähnliche Umsetzung wie die Amine:

$$CHONH_2 + NOOH = CO + N_2 + 2H_2O$$

oder

$$CH_3CONH_2 + NOOH = CH_4 + CO_3 + N_2 + H_2O.$$

Die secundären und tertiären Amide scheinen mit Nitro-Verbindungen keinen elementaren Stickstoff abzuscheiden. In derselben Weise verhalten sich die anorganischen Amin- oder Amid-Verbindungen:

$NH_4NH_2SO_4$ = Aminamoniumsulfat,
$NH_4NH_2CO_3$ = Aminamoniumcarbonat

geben mit salpetriger Säure folgende Reactionen:

$$NH_4NH_2SO_4 + 2KOON = K_2SO_4 + N_2 + 3H_2O + N_2O$$

oder

$$NH_4NH_2CO_3 + KOON = KHCO_3 + N_3 + 2H_2O + H$$

vielleicht = N_3H.

oder

$$NH_4NH_2CO_3 + KOON = KHCO_3 + N_3 + 2H_2O + H.$$

Ob diese Verbindungen in der That existiren, scheint sehr unwahrscheinlich zu sein, es entstehen wahrscheinlich die Amidosäuren sowie Salze derselben, deren Umsetzung weniger gezwungen ist:

$NH_2SO_3NH_4$ Sulfamidosaures Ammonium,
NH_2COONH_4 Carbamidosaures Ammonium

geben

$$NH_2SO_3NH_4 + 2KOON = K_2SO_4 + N_4 + 3H_2O$$

oder

$$NH_2COONH_4 + 2KOON = K_2CO_3 + N_4 + 3H_2O.$$

Die letzteren Gleichungen gewähren einen glatten Verlauf unter Regeneration der ursprünglichen Säuren.

Diese Umsetzungen gehen bei gewöhnlicher Temperatur vor sich, in sehr verdünnten sowohl, der auch in concentrirten Salzlösungen, und es gelingt leicht, aus einer solchen Salzmischung das mehrfache Volum der Flüssigkeit an Stickstoff zu erhalten.

Die Versuche wurden in graduirten Glasröhren angestellt, welche mit der Flüssigkeit gefüllt in ein Gefäss mit derselben Flüssigkeit so gestellt wurden, dass der geschlossene Theil das entwickelte Gas auffängt und die verdrängte Flüssigkeit unten ausfliesst. Für Probeversuche wurden die bekannten Einhorn'schen Saccharimeter benutzt. Sobald man eine Flüssigkeit aus einer Amin-, Amid- oder Ammonium-Verbindung mit Nitrosalzen mischt, zeigen sich sofort an den Wandungen der Glasröhre kleine Gasblasen, und nach einigen Stunden ist soviel Gas entwickelt, dass sich das Volum ablesen lässt. Durch Erwärmen wird die Ansammlung des Gases unterstützt, jedoch wird die Gasentwicklung wenig beeinflusst. Die Anfangs stark mit Diphenylamin-Schwefelsäure reagirende Flüssigkeit zeigte nach einiger Zeit keine Reaction, ein Beweis, dass die salpetrige Säure vollständig zersetzt ist. Es ist gleich, ob man die beschriebenen Salze durch die Natrium-, Magnesium- oder Calciumverbindungen ersetzt, ob man die Chlorverbindungen, Sulfate oder Phosphate anwendet, der Erfolg ist stets ein solcher, dass sich Stickstoff ausscheidet, so lange eine Spur von Nitrit vorhanden ist und dass die Gasausscheidung aufhört, sobald das Nitrit zerstört ist. Die Nitrate geben keine Reaction mit Ammoniumsalzen.

Nach der Gleichung:

$$NH_4Cl + KNO_3 = KCl + N_2 + 2H_2O + O$$

ist es nicht denkbar, dass sich ein Atom Sauerstoff indifferent gegen Stickstoff verhalten sollte, und es müsste sich jedenfalls 1 Mol. N_2O bilden. Dieser Körper würde sich vielleicht mit H_2O in 2 Mol. NOH umsetzen, das ist die untersalpetrige Säure, Nitrosylsäure, deren Salze bekannt sind.

Nach meinen Versuchen entsteht jedoch diese Verbindung beim Behandeln von Nitraten mit Ammoniumchlorid in wässriger Lösung nicht, möglich, dass die Verbindung durch Einwirkung von Bakterien vorübergehend gebildet werden kann. Wird ein vorhandenes Nitrat zu Nitrit reducirt, so tritt die Reaction sofort ein. Die Methode eignet sich also zur qualitativen und auch zur quantitativen Bestimmung von Nitriten, von Nitriten neben Nitraten und von Nitraten, nachdem die letzteren mit Zink und Schwefelsäure reducirt wurden. Aus dem gebildetem Volum Stickstoff lässt sich die vorhandene Nitritmenge leicht berechnen. Es wurde sodann die Einwirkung von Sulfiten auf Chlorammonium

studirt. Nach der Gleichung sollte folgende Umsetzung vor sich gehen:

$$NH_4Cl + NH_4HSO_3 = HCl + N_2 + 3\,H_2O + H_2S.$$

Es wurde bei den Versuchen aber weder eine Gasentwickelung noch Schwefelwasserstoffgeruch beobachtet. Vielleicht gelingt die Umsetzung bei höherer Temperatur, wenn auch nicht anzunehmen ist, dass freies Schwefelwasserstoffgas auftritt, so lange noch Sulfite vorhanden sind. Bekanntlich lagern sich $H_2SO_3 + 2\,H_2S$ in $3\,H_2O + S_3$, um unter Ausscheidung von Schwefel, dieser Process ist hier hypothetisch gedacht, weil H_2SO_3 nicht im freien Zustande bei gewöhnlicher Temperatur und Druck besteht.

Die Versuche geben uns ein Bild von den thatsächlichen und möglichen chemischen Processen in der Erde, in der Pflanze und im Dünger. Für die Stickstoffconservirung sind dieselben von besonderem Interesse. Ich will auf diese Wechselwirkungen aus dem Kreislaufe des Stickstoffs nicht näher eingehen, sondern kurz meine Ergebnisse in folgenden Sätzen zusammenstellen:

1. Die Pflanze nährt sich von anorganischem Stickstoff, das Thier von organischen Stickstoffverbindungen.
2. Zwischen Pflanzen und Thierzellen stehen die niederen Pilze, die sich von den Bestandtheilen der Luft: Kohlensäure, Wasser und Stickstoff ernähren.
3. Nur bestimmte Arten von Bakterien, vielleicht auch von anderen Pilzen, besitzen das Vermögen, die Bestandtheile der Luft zu assimiliren, und zwar nehmen die einen Kohlensäure, die anderen Stickstoff auf, und andere setzen den Stickstoff in Ammoniak und diesen wieder in salpetrige und Salpetersäure um.
4. Vegetiren diese Pilze in oder an Pflanzen, so kann eine Symbiose eintreten, wie bei den nitrificirenden Bakterien in den Wurzelknöllchen der Leguminosen.
5. Auch bei den Leguminosen assimilirt die Bakterie den Stickstoff und macht ihn für die Pflanzenzelle aufnahmefähig.
6. Die Bakterien sind nicht im Stande, die Stickstoffmaterie zu freiem Stickstoff umzusetzen, Stickstoffgährungen giebt es nicht.
7. Der freie Stickstoff wird durch chemische Einwirkung von Nitriten auf Ammoniakderivate gebildet.

8. Die sogenannte Denitrifikation, d. h. die Entwickelung von Stickstoff, geht in sauren Flüssigkeiten vor sich, niemals oder schwierig in Flüssigkeiten alkalischer Natur.
9. Die Zersetzung des Düngers unter Entwickelung von Stickstoff muss die Bakteriengährungen in Nitro- und Nitritverbindungen voraussetzen.
10. Die vorstehende Zersetzung wird nicht durch Schwefelsäure, saure Salze, Phosphate etc. verhindert, sondern wohl durch Zusatz von Kalk, Kreide, Asche.

In diesen Sätzen möchte ich die Konsequenzen aus meiner Theorie vorläufig festlegen. Es wird sich aus der Erkenntniss der vitalen Vorgänge in der Natur gewiss noch manches Resultat vorher bestimmen lassen, und manche zur Zeit noch dunkle Erscheinung wird man als logische Folge aus den vorhergehenden erkennen. Seit Hellriegel im Jahre 1886 die Symbiose der Bakterien in den Wurzeln der Leguminosen erkannt hat, ist man in der Lehre nicht viel weiter gekommen, denn die meisten Arbeiten beschäftigen sich mit der Bestimmung und quantitativen Umsetzung von Stickstoff in Nitrate und rückwärts. Es war aber schon eine bedeutende Entdeckung von Hellriegel, dass die Leguminosen ohne die Bakterien nicht im Stande sind, den freien Stickstoff zu binden. Winogradski behauptet freilich, dass der umgekehrte Process stattfinden kann, indem die Bakterien per se ohne Leguminosen-Knöllchen Stickstoff assimiliren sollen. Nun, das Letztere ist ja richtig, wenn auch die Menge des gebundenenen Stickstoffs nicht annähernd die Quantität erreicht, als bei Symbiosen, und es ist im letzteren Falle auch gleich, ob diese Symbiosen in den Wurzeln höherer Pflanzen vor sich geht, oder mit Algen und anderen niederen Kryptogamen.

Nach Versuchen von Hellriegel steigt der Stickstoff in:

Algen	und Bakterien	auf	50	Milligramm.
Erbsen	„	„	600	„
Lupinen	„	„	1200	„

So hat nun die Landwirtschaft es in ihrer Macht, sich möglichst frei von fremden Stickstoffdünger zu machen, indem sie erstens den Stickstoff der Luft in hinreichender Menge durch Aussaat von Lupinen bindet und zweitens die Umsetzung des Düngers in Nitrite einschränkt und dadurch die Entwickelung von freiem Stickstoff aus dem Dünger zu verhindern sucht.

Herr Oberlehrer **P. Richter** sprach
über die Süsswasseralgen der Kuntze'schen Weltreise in Anknüpfung an die der übrigen Reisen.

Der Botaniker *Dr. Otto Kunze*, ein Leipziger und auswärtiges Mitglied der Gesellschaft unternahm in den Jahren 1874—1876 eine wissenschaftliche Weltreise, deren Hauptrouten waren: Bremen, Trinidad, Venezuala, Costarica, New-York, Niagarafall, St. Louis, Nebraska, Colorado, Yellowstone Park, Californien, Japan, Hongkong, Java, Vorderindien, Aden, Egypten. 1891 durchquerte er zwei Mal Südamerika und 1894 reiste er nach Kapstadt, von da nach Zansibar. Ueber die Weltreise schrieb Kuntze ein anregendes Buch: „Um die Erde", worin er seine Beobachtungen und Erlebnisse in Tagebuchform mittheilte.

Das botanische Material seiner Reisen hat O. Kuntze zum grösseren Theile selbst bearbeitet, im übrigen besorgten 32 Mitarbeiter die Bestimmung. Diese ergab eine überraschend grosse Zahl an Novitäten (neuen Gattungen, Untergattungen, neuen Arten und Spielarten). Die Meeresalgen bearbeitete F. Heydrich in Wiesbaden, die Bacillarialen Hugo Reichelt in Leipzig und die Phycochrom- und Chlorophyllalgen der Vortragende.

Die betreffenden botanischen Arbeiten sind zum grössten Theil niedergelegt in *Dr. O. Kuntze's Revisio generum plantarum*, worin die Algen ungetheilt enthalten sind (P. III 2). — Vortragender beschrieb unter 45 Aufsammlungen 4 neue Arten und 2 Spielarten, H. Reichelt unter 15 Aufsammlungen ebenso viel der ersteren und 1 der letzteren. Die Phycochrom- und Chlorophyllalgen wurden nach dem besonderen Vorkommen vorgeführt, zunächst die in heissen Quellen: 3 Spec. aus Japan in $+55^{0}$ R: Aphanocapsa thermalis Brügg., Aphanothece bullosa Rbh. und Phormidium tenue Gom., 5 Spec. aus den heissen ($+50$ u. 70^{0} R) Quellen des Yellowstone Parkes: Anabaena bullosa Kütz., das Vorstadium von Mastigocladus laminosus Cohn, Calothrix calida P. Richt. sp. n., C. Kuntzei P. Richt. sp. n. C. thermalis Hansg. u. Phormidium laminosum Gom. Aus einem schwefelwasserstoffhaltigem Kratersee auf Java stammte Stigeoclonium subsecundum Kütz. var. javanicum, aus einer alaun- und bittersalzhaltigen Quelle in Vorderindien Leptochaete amara P. Richt. sp. n. und aus dem warmen Wasser des Pechsees auf Trinidad Rhizoclonium arenosum Kütz. var. occidentale.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen vorkommend waren bemerkenswerth Schizothrix thelephoriodes Gom., eine sehr vielgestaltige Alge von lederartiger Beschaffenheit, auf weite Strecken die Grasflächen Trinidads überziehend und ferner Oscillatoria serpentina P. Richt sp. n. aus den Westghats Vorderindiens, durch Schraubenform an Arthrospira erinnernd. Bezüglich der Thermalalgen wurde ihre weite Verbreitung hervorgehoben; solche der Karlsbader heissen Quellen kommen auch im Yellowstonegebiet und in Japan vor, also in weit von einander getrennten Orten. Man möchte daher annehmen, dass sie in der ältesten Zeit eine weite Verbreitung gehabt, in einer Zeit, wo es nur heisse Gewässer gab. Eine besonders weite Verbreitung kommt der Thermalalge Mastigocladus laminosus Cohn zu, bei der 3 Stadien zu unterscheiden sind.

Die Bacillarialen kamen in kaltem und süssem Wasser vor. H. Reichelt beschrieb als neu Cymbella japonica von Japan, Navicula Kuntzei von Trinidad, charakteristisch durch Rautenform und verdickte, schmale Querstreifen vom Centralknoten ausgehend, Ennotio priodonta von Canton (China) und Denticula interrupta von Puertorico, deren starke Rippen nur auf einer Hälfte der Schale bis zum Kiel reichen. Besonders reich an Bacillarialen scheint Trinidad zu sein.

Herr **A. Heyne** legt

Goloffa Porteri

vor.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über das Vorkommen von Fett im Thierreiche.

Am 17. Februar 1899

wurde im Saale des Hôtels zur Stadt Dresden eine

öffentliche Sitzung

abgehalten.

Herr Dr. **P. Klemm** sprach

über Pflanzencharakter und Pflanzenverbreitung.

Sitzung vom 7. März 1899.

Herr Professor Dr. **Simroth** widmete dem verstorbenen Ehrenpräsidenten der Gesellschaft

Geheimrath Professor Dr. Hankel

einen Nachruf.

Herr Dr. **H. Tittmann** trug

Biologische Betrachtungen über die Flora von Rovigno in Istrien

vor.

Herr Dr. **Möbuss** legte

Joh. Hieronymi Kniphofii botanica in originali

vor.

Herr **H. Reichelt** sprach

über Innenschalen und Craticularbildungen bei den Bacillariaceen.

Bekanntlich besteht die durch starke Kieselsäureeinlagerung starre Zellhaut der Bacillarienzelle aus zwei deutlich geschiedenen Hälften, von denen die eine grössere wie der Deckel einer Schachtel über die kleine andere etwas übergreift und dauernd verschiebbar bleibt. In Folge dieser Einrichtung kann sich die Bacillarienzelle immer nur in einer Richtung ausdehnen und wachsen. Auch kann sie sich nur in dieser Richtung theilen. Jede der beiden Zellhauthälften ist aus zwei oder mehreren Panzerplatten zusammengesetzt, nämlich aus der meist sehr komplicirt gebauten Schale (valva), welche häufig die wundervollste Structur zeigt und dem im Verhältniss zur Schale meist einfach gebauten Gürtelband (Pleura), welches einen geschlossenen oder offenen Ring bildet. Zwischen Schale und Gürtelband sind häufig noch Zwischenbänder eingeschaltet, die sich öfters nach innen verlängern und dann durchbrochene Platten, sogenannte Quersepten (copula), bilden. Sie haben mindestens eine, manchmal mehrere Durchbrechungen, durch welche sich das die Zelle erfüllende Protoplasma hindurchzieht. Solche Quersepten besitzen z. B. die Gattungen Gramatophora, Rhabdonema, Licmophora, Rhoicosphenia u. A., das sind Bewohner der Ufer- und Brandungszone, welche auf Steinen, Algen, Holzpfälen und anderen Gegenständen durch Schleimpolster festsitzen, und es liegt nahe daran zu denken, dass diese Quersepten den Zweck haben, der Zelle eine vermehrte Widerstandsfähigkeit gegen die mechanische Wirkung der Brandung zu verleihen.

Ganz verschieden von diesen Quersepten oder sogenannten Zwischenschalen sind die bei einigen Diatomeen bisweilen vorkommenden sogenannten „Craticularbildungen". Sie sind so benannt nach einer vom Professor Ehrenberg beschriebenen Surirella craticula, welche man später als eine solche Bildung von Navicula cuspidata erkannt hat. Diese Bildungen entstehen, indem sich das gesammte Protoplasma von den alten Schalen weg nach der Mitte der Zelle zusammenzieht und nun ein Paar neue Schalen von meist abweichender Gestalt abscheidet. Die alte Zelle ist dann nur noch mit Wasser erfüllt, in dem die neue nun liegt. Solche Bildungen sind nicht selten bei Odontidium hiemale, dessen Craticnlarbildung als Odontidium anomale Sm. beschrieben wurde, Meridion Zinkeni Kütz. ist die Craticularform von Meridion circulare, Himantidium Soleiroli die von Himantidium pectinale Kütz. u. s. f. Bei den Naviculaceen zeigen diese inneren Schalen grobe nach innen vorspringende Querrippen, dementsprechend ist wahrscheinlich die als

Stictodesmis australis Grev. in Ed. N. Phil. J. 18. p. 34,
Climaconeis Frauenfeldii Grun. in Verh. 1862 p. 421,
Climaconeis linearis Janisch. in Rab. Hond. p. 6

beschriebene sonderbare Diatomee ebenfalls nur die Craticularform von Navicula scopulorum Breb.

Unter welchen Umständen die Bacillariaceenzelle diese Zwischenzellen bilden und welche Bedeutung sie für die Pflanze haben, ist noch unaufgeklärt. Pfitzer ist der Ansicht, dass die Zelle unter dem Schutze derselben ungünstige Vegetationsbedingungen leichter überdauern kann, es ist dies möglich, aber solche ungünstige Bedingungen, wie langes Austrocknen, grosse Kälte etc., werden ebensogut von den Diatomeen ertragen, die keine solche Bildungen erzeugen.

Dagegen ist die Bedeutung der sehr verwandten Bildungen der sogen. Ruhesporen einiger pelagisch lebender Diatomeen: Chaetoceros und Rhizosoleniaarten aufgeklärt. Chaetoceros erscheint zu bestimmter Jahreszeit in grosser Menge an der Meeresoberfläche und vermehrt sich eine Zeit lang durch lebhafte Zelltheilung. Gegen Ende seiner Vegetationsperiode zieht sich der Inhalt der Chaetoceroszellen nach der Mitte derselben zusammen und scheidet eine meist kugelförmige aber mit seltsamen Stacheln und bäumchenförmigen Kieselbildungen besetzte, stark verkieselte Membran ab. Diese Ruhesporen versinken nun und

werden, indem das Meerwasser die Mutterzelle zerstört und auflöst, frei, bis sie endlich keimen.

Gänzlich abweichend von dem, was wir bisher über die Vermehrung der Diatomeen wissen, sind die Beobachtungen, welche George Muray neuerdings in den Proceedings of Royal Society of Edinburgh veröffentlicht hat. Er beobachtete, dass sich im Innern von Biddulphia mobiliensis junge Zellen von einfacherer Gestalt als die Mutterzelle bilden, welche nach dem Verlassen der Letzteren längere Zeit sich in ihrer neuen Gestalt durch Theilung fortpflanzend frei im Meere leben und als besonderes Genus wahrscheinlich auch beschrieben worden sind. Bei Coscinodiscus concinnus will er ebenfalls die Bildung junger, hier aber der Mutterzelle gleichgebauter, nur kleinerer junger Coscinodiscen gesehen haben, diese sollen, da sie zunächst gar nicht verkieselt sind, nach dem Freiwerden grösser wachsen und sich durch Theilung vermehren.

Diese Beobachtungen bedürfen sehr der Bestätigung, aber sie zeigen auch, wie mangelhaft unsere Kenntniss der Naturgeschichte der Diatomeen noch ist und wie viel noch zu beobachten bleibt.

Sitzung vom 2. Mai 1899.

Herr Dr. **R. Schmidt** legte die erste Lieferung von

Haeckel, Kunstformen der Natur

vor und besprach dieselbe.

Derselbe sprach

über Anemone intermedia

und

über die Verjüngungssprosse von Stellaria Holostea.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über das Nervensystem der Prosobranchier.

Sitzung vom 6. Juni 1899.

Herr Dr. **R. Schmidt** legte die zweite Lieferung von
Haeckel, Kunstformen der Natur
vor.

Herr **A. Heyne** legte vor und besprach
Novitates zoologicae edited by the Hon. Walter Rothschild, Ernst Hartert, and Dr. K. Jordan,
Forbush and Fernald, The Gipsy Moth, Published under the Direction of the State Board of Agriculture by Authorithy of the Legislature,
sowie eine russische Schrift von Jacobson
über merkwürdige Copulationen bei Insekten.

Herr **P. Ehrmann** sprach über
die Fauna der Liu-Kiu-Inseln.

Wanderversammlung in Lindhardt bei Naunhof.

In der im Saale des Gasthofs zur Mühle abgehaltenen Sitzung sprachen

Herr Sanitätsrath Dr. **Barth**
über das Bömische Mittelgebirge (unter Demonstration von Relief-Karten)
und Herr **P. Ehrmann**
über die einheimische Molluskenfauna.

Herr **H. Reichelt** zeigte
mikroskopische Präparate
vor.

Sitzung vom 4. Juli 1899.

Herr **A. Heyne** sprach
über naturwissenschaftliche Sammlungen in England.

Herr Oberlehrer **Terks** sprach
über Hexenringe.

Herr Dr. **R. Schmidt** sprach
über die Frühlingsflora des Riesengebirges.

Sitzung vom 7. November 1899.

Herr Professor Dr. **Simroth** widmete dem Ehrenmitglied der Gesellschaft,

Archidiakonus Dr. Schmidt in Aschersleben

und dem ordentlichen Mitglied,

Reichsgerichtsrath von Bünau,

einen Nachruf.

Derselbe sprach

über russische Nacktschnecken.

Herr Medizinalrat Professor Dr. **Hennig** sprach

über Alpenmilch.

Früher bestand allgemein die Annahme, die Kuhmilch reagire auf Lakmuspapier schwach sauer oder („amphoter") zweideutig. Redner beobachtete aber, dass Kuhmilch namentlich jüngeren Kindern um so übler bekam, je deutlicher sauer sie reagirte. In einem älteren Lehrbuche der Chemie fand er die Angabe, Alpenmilch reagire stets etwas alkalisch. Er besuchte nun, wie er s. Z. im Jahrbuche für Kinderheilkunde berichtet hat, mehrere Sennhütten des bayrischen und tyroler Oberlandes und fand obige Behauptung von der mehr alkalischen als saueren Reaction der frisch gemolkenen Alpenmilch richtig. Er musste diese Thatsache auf den fast ununterbrochenen Genuss von freier Luft von Seiten des Bergviehes und auf die würzigen Kräuter der Weide beziehen, so in Saint-Gervais und Chamonix am Mont Blanc. Dennoch konnte er in einem sauberen, stets gelüfteten Stalle eines Rittergutes bei Leipzig in der Milch selbst mehrere Stunden nach dem Melken noch die bekömmliche Eigenschaft nachweisen, nahezu auch in der Molkerei von Nestlé in Vevey, mit welchem sich neuerdings die Chamer Gesellschaft behufs Herstellung der berühmten condensirten Milch vereinigt. Die Vevey-Milch ist ausnehmend fett, muss also schon für den Rohgenuss mit Wasser verdünnt oder centrifugirt werden, die eingedickte Milch selbstverständlich noch mehr. Wegen des zugesetzten Rohzuckers hält sie sich in Verpackung lange, eignet sich also sehr für Reisen als Conserve, wird aber, lange genossen, endlich widerlich und ernährt die Knochentheile junger Kinder nicht hinreichend, ist also mit frischer namentlich Esel- oder Ziegenmilch abzuwechseln. Exemplarisch überwacht wurde zur Zeit Napoleons III.

die Kuhmilch, ehe sie durch die Thore von Paris hereingebracht wurde. In Süditalien werden die offen zu melkenden Thiere früh in die Strassen der Städte getrieben. — Das Nestlé'sche Kindermehl passt nicht in den ersten Lebenswochen, wegen der den Säuglingen abgehenden Speicheldrüsen; es kann älteren gezahnt habenden Kindern einige Monate lang gereicht werden; später giebt es, wie alle Mehle, zu Ansprung etc. Anlass. — —

und

über alpine Moose.

Die Abhänge der Hochalpen sind reich an Laubmoosen, auch an besonderen Arten, um deren Standorte sich Herr Vénance Payot in Chamony Verdienste erworben hat.

Derselbe besteigt trotz seines hohen Alters noch in jedem Sommer die Centralalpen und hat daselbst laut seinem Kataloge auch mehrere nova entdeckt.

Unter den vom Vortragenden gesammelten, hier verzeichneten, von unserem Mitgliede Herrn Inspector Mönkemeyer bestimmten Arten befinden sich auch Bewohner der deutschen höheren Gebirge, doch ist der Vergleich der Standorte von Belang: Dicranoweissia crispula; Grimmia leucophaea, ovata, elongata, Heterocladium sp.; Rhacomitrium aciculare; Dicranella heteromalla; Barbula muralis incana; Mnium punctatum, undulatum; Bryum nutans, annotinum; Pogonatum alpinum; Cynodontium polycarpum; Brachythecium populeum; Amblystegium filicinum! — Hedwigia albicans; Eurhynchium murale! — Hypnum protensuum, cupressiforme und c. var., H. splendens; Heterocladium dimorphum; „Webera" cruda fruchtend (Mont Anvers und Bosson-Gletscher).

Die Lebermoose sind in den Kalkalpen wenig vertreten und auch in den Urgebirgsstrecken nicht zahlreich und ziehen sich in die feuchten, lichtarmen Klüfte und Felsenspalten, auf Stämme des Hochwaldes zurück. Der Sommer 1899 war zum Gedeihen der Hepatici besonders ungünstig, da er wenigstens in der West- und Südschweiz lange Perioden von Trockenheit umfasste.

Folgende Arten konnten von unserem berufenen Herrn Stephani bestimmt werden: Metzgeria furcata (bei Chamonix); Lepidocia reptans (Mont Salève); Jungermannia lycopodioïdes (Saint Gervais), Lyoni (Mer de Glace), obtusifolia (Mont Anvers),

riparia (gute Früchte hart an der Oberfläche des Blätterrasens — Mer de Glace); Plagiochila asplenioïdes (Mont Brévent).

Diese sämmtlichen Moose sind gesammelt Ende August bis Mitte September 1899.

Redner legt

botanische Schriften des Herrn Payot

vor.

Herr **F. A. Berger** legt

Eier von Alytes obstetricans

vor.

Sitzung vom 5. Dezember 1899.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über kaukasische Nacktschnecken.

Herr Oberlehrer **P. Richter** sprach

über die sogenannte Sternschnuppengallerte.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig.

— 1900. —

Sitzung vom 9. Januar 1900.

Herr **P. Ehrmann** sprach

über einige Beziehungen der europäischen Tertiärfauna zur recenten Fauna Ostasiens und Nordamerikas.

Sitzung vom 6. Februar 1900.

Herr Dr. **R. Schmidt** berichtete über

eine literarische Fälschung,

die von einem gewissen Zawodny verübt worden ist, und legte die betreffenden Bücher vor.

Derselbe legte die dritte Lieferung von

Haeckel, Kunstformen der Natur

vor.

Herr Professor Dr. **Felix** sprach über

die Gruppe der Montlivaltiaceae:

Immer mehr bricht sich die Erkenntniss Bahn, dass die heutige Eintheilung der Korallen, wie wir sie sowohl in Specialwerken als in allgemeinen Zwecken dienenden Handbüchern der Paläontologie finden, z. Th. eine rein künstliche ist und namentlich im Einzelnen nicht den thatsächlichen Verwandtschaften entspricht. Diese letzteren können nur auf Grund von Untersuchungen der feineren inneren Structur der Korallenskelette

ermittelt werden. In Folge dieser Verhältnisse, bez. in Folge der Schwierigkeit dieser zum Ziele führenden Untersuchungsmethode werden die Fortschritte in der Erkenntniss der verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Korallengattungen nur sehr langsam sein und die Gewinnung von einigermassen sicheren Resultaten wird ausserdem aufgehalten werden durch die Meinungsverschiedenheiten der Forscher, je nachdem dieselben dem einen oder dem anderen Merkmal im Bau des Korallenskelettes grössere oder geringere Bedeutung für die Gruppirung der Formen beilegen. Dieser eben erwähnte Umstand gilt besonders in Bezug auf die Mauer (Theca) der Korallen. Ueber die Verwendbarkeit dieses Gebildes in systematischer Hinsicht, d. i. bezüglich ihres Vorhandenseins oder Fehlens oder ihres verschiedenen Baues und ihrer wechselnden Lage gehen die Ansichten der Forscher weit auseinander. Die Einen, wie z. B. Frech und Volz, legen der Mauer so geringen Werth bei, dass sie Formen mit verschieden ausgebildeter Mauer in ein und dieselbe Gattung stellen und nach der Ausbildung derselben nur innerhalb dieser in einzelnen Fällen Artgruppen oder Formenreihen unterscheiden. Im schärfsten Gegensatz dazu verwendet Ortmann [1]) die Mauer dazu, die gesammten Madreporarier in drei Ordnungen einzutheilen: Athecalia, Pseudothecalia und Euthecalia, während v. Heider [2]) deren nur zwei unterscheiden will: Euthesalia und Pseudothecalia. Mögen nun auch die letztgenannten beiden Forscher in ihrer Verwerthbng der Mauer zu weit gegangen sein, das ist jedenfalls kein Beweis gegen ihr Verfahren, wenn Volz [3]) sagt: „Diese Thatsachen (nämlich die verschiedene Ausbildung der Mauer), die an den ältesten mesozoischen Korallen beobachtet wurden, zeigen, dass die Ortmann'sche Eintheilung in Euthecalia, Pseudothecalia und Athecalia undurchführbar ist, denn denselben Gattungen, z. B. Montlivaltia, Thecosmilia etc. gehören oft euthecale wie pseudothecale Karallen zu.“ Wodurch ist bewiesen, dass jene Gattungen von Frech und Volz eben nicht zu weit gefasst worden sind? Die Untersuchungen von Ortmann und v. Heider und meine eigenen Beobaehtungen haben mich zu der

---

[1]) Ortmann, Beobachtungen an Steinkorallen von der Südküste Ceylons. Sprengel's Zool. Jahrbücher. Abth. f. Systematik. Bd. IV, p. 542. 1889.

[2]) v. Heider, Korallenstudien, Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. 44.

[3]) Volz, Korallen der Schichten von St. Cassian in Südtirol. Paläontographica. Bd. 43, p. 15.

Ansicht geführt, dass erstere zu weit gegangen sind, wenn sie als Eintheilungs-Princip der Madreporarier die Mauer, bez. die Ausbildung derselben nahmen, dass aber andererseits letztere wohl geeignet ist, Gattungen und Gattungsgruppen (Tribus) zu unterscheiden. Auch das soll nicht damit gesagt sein, dass man nun etwa sämmtliche Tribus einer Familie auf Grundlage ihrer Mauerausbildung zu unterscheiden hätte, sondern nur zur Charakterisierung einzelner möchte ich sie verwendet wissen. Ich glaube, dass bei den Korallen eine Structureigentümlichkeit — die Ausbildung des gleichen Skeletttheiles — nicht überall den gleichen Werth für die Systematik besitzt. Man wird aber nach meiner Ansicht Gattungen darnach zu unterscheiden haben, ob die Mauer sich auf die äussersten Enden (bezw. Verticalränder) der Septen auflegt und das Polypar daher wie mit einer glatten oder quergerunzelten Membran umhüllt erscheint, oder ob die Mauer sich in einiger Entfernung von den Septalenden bildet, so dass die Septen in diesem Fall noch über die Mauer hinaus als sog. Rippen verlängert erscheinen. Ich glaube daher auch nicht, dass es statthaft ist, wie dies Frech thut, die Gattungen Calamophyllia und Thecosmilia zu vereinigen. Auch v. Zittel führt in seinen neuesten Grundzügen der Palaeontologie (p. 82) die beiden Gattungen noch nebeneinander auf, wenn er auch mit gewohnter Gründlichkeit, die Ansicht von Frech nicht unerwähnt lässt. Jedenfalls ist Frech im Irrthum, wenn er meint, der ganze Unterschied zwischen Calamophyllia und Thecosmilia beruhe nach Annahme der heutigen Systematiker auf Wachsthums- bez. Grössenverschiedenheiten und diese Ansicht durch die Abbildungen auf Taf. 46-59 der Koby'schen Monographie der Schweizer Jurakorallen zu erweisen glaubt. Gerade Koby giebt in der Diagnose von Thecosmilia an: „Muraille forte, peu adhérente. Fausses côtes granulées.“ Die Mauer ist wenig anhängend, da die externen Verticalränder der Septen gezähnt sind, und erstere daher an diesen nur ungleichmässig und locker befestigt ist. Da sie in Folge dessen, wenn sie nicht nach innen hin verstärkt wird, leicht abgerieben wird, so werden dann diese Septalränder sichtbar, sie erscheinen als Rippen, sind aber nur „fausses côtes“, da sie nicht ausserhalb der Mauer liegen. Dagegen sagt Koby in der Diagnose zu Calamophyllia: „muraille très mince, costulée.“ Hier sind also wahre Rippen vorhanden, welche sich durch die Theca hindurch fortsetzen. In analoger Weise oder vielmehr noch klarer

giebt Koby bei Montlivaltia an: „Muraille externe bien développée membraniforme, plissée, fragile, mettant à découvert des fausses côtes granulées, qui ne sont que la partie dorsale des cloisons.“ Dagegen bei Rhabdophyllia: „muraille forte couverte de côtes granuleuses qui s'étendent sur toute la hauteur des tiges.“ Die nahe Verwandtschaft von Thecosmilia und Montlivaltia ist schon von Milne Edwards erkannt worden. Als eine weitere hierher gehörige Gattung ist Glyphephyllia zu nennen. Die Mauerbildung ist genau die gleiche wie bei den erstgenannten Gattungen. Während nun bei Thecosmilia die durch Theilung entstandenen Kelche sich trennen und dadurch eine ästige oder büschelige Colonie entsteht, bleiben sie bei Glyphephyllia verbunden und verschmelzen zu einer langen Reihe. Der Stock stellt daher ein gewöhnlich mehr oder minder gebogenes, rel. dünnes Blatt dar. Anfänglich z. B. von Michelin wurden solche Formen als Lobophyllia beschrieben, eine Gattung die jetzt aufgelöst ist, da sie ganz verschiedene Dinge enthielt (z. B. Rhipidogyra, Pachygyra, Mussa, Glyphephyllia, Aplosmilia). Die Gattung Glyphephyllia umfasst in der Definition von Fromentel nur Arten, denen eine Columella fehlt. Es giebt nun aber äusserlich vollkommen mit Glyphephyllia übereinstimmende Formen, die eine blattförmige Columella besitzen. Dahin gehört z. B. ein Theil der von Michelin als Lobophyllia occitanica beschriebenen Formen. Reuss fand dergleichen in den Kreideschichten der sog. Gosaubildungen und rechnete sie wegen ihrer Form und der blattförmigen Columella zu Rhipidogyra. Mit dieser Gattung haben sie indess nichts zu thun; die Wandbildung ist eine verschiedene und ausserdem hat Rhipidogyra nicht jene auffallend grossen, sich in flachen Bogen ausspannenden Traversen, die man bei Lobophyllia occitanica findet, und schon von Michelin bei der nahe verwandten Lobophyllia Martiniana sehr treffend abgebildet sind.[1]) Die nächst verwandte Gattung ist vielmehr Glyphephyllia und jene Formen unterscheiden sich von dieser lediglich durch ihre blattförmige Columella. Von d'Orbigny ist nun für die Michelin'sche Art Lobophyllia occitanica die Gattung Lasmogyra aufgestellt worden;[2]) er charakterisirt dieselbe durch folgenden Satz: „C'est un Rhipidogyra avec columelle et sans épithèque.“ Aus letzterer

[1]) Michelin, Iconographie zoophytologique Pl. 66 Fig. 4 b.
[2]) d'Orbigny, Prodrome de paléontologie II p. 203.

Bemerkung schliefse ich, dass bereits d'Orbigny die verschiedene Beschaffenheit der Theca bei Rhipidogyra und der bis dahin als Lobophyllia occitanica bezeichneten Koralle erkannt hatte. Weitere Gattungen schliessen sich den bisher genannten eng an. So unterscheidet sich Epismilia von Montlivaltia nur dadurch, dass hier die Körner auf den Septalflächen Reihen bilden, die dem freien Oberrand des Septum parallel laufen, sodass dieser ungezähnt erscheint, während sie bei Montlivaltia in zum Oberrand senkrechten Reihen stehen, welche eine Zähnelung des letzteren hervorrufen. In demseleen Verhältniss wie Epismilia und Montlivaltia stehen zu einander Plesiosmilia (Milaschewitz 1875) und Plesiophyllia (Koby 1884). Beide unterscheiden sich von Montlivaltia dnrch eine lamelläre Celumella. Im Bezug auf die Fichtung der Körnerreihen auf den Seitenflächen der Septen entspricht Plesiophyllia der Gattung Montlivaltia und Plesiosmilia der Gattung Epismilia. Die von Fromentel begründete Gattung Cyathophyllia[1]) unterscheidet sich schliesslich von Plesiophyllia dadurch, dass bei ihr die Columella einen rundlichen Durchschnitt und eine warzige Oberfläche besitzt.

Diese Betrachtungen ergeben die Existenz einer natürlichen Gruppe von Gattungen, die man unter den Asträiden als den Tribus der Montlivaltiaceae bezeichnen kann und von dem folgende Tabelle eine vorläufige, wahrscheinlich natürlich noch unvollständige Uebersicht giebt:

Montlivaltiaceae. Felix.

Einfache oder coloniebildende Formen. Wachsthum acrogen. Die Theca den Verticalrändern der Septen aufliegend, ev. sich nach innen zu verdickend. Die Polypare erscheinen daher äusserlich glatt oder ringstreifig oder quer gerunzelt. Echte Rippen fehlen. Traversen stets sehr zahlreich, oft von ansehnlicher Grösse.

		Einzel-Formen	Colonien	
			ästig	blattförmig
Columella	fehlt	Montlivaltia Epismilia	Thecosmilia	Glyphephyllia
	rundlich	Cyathophyllia		
	lamellär	Plesiophyllia Plesiosmilia		Lasmogyra

[1]) Nach Duncan, Revis. gen. Madrep. p. 60, ist dieselbe ident. mit Antillia. Ich hatte bisher keine Gelegenheit, in dieser Frage Untersuchungen anzustellen.

Herr **A. Reichert** legte

ein in der Gefangenschaft vergrössertes Wespennest und die von ihm

aus Wespennestern gezogenen Schmarotzer

vor.

Herr Professor Dr. **Simroth** legte vor und bsprach:

Paul und Fritz Sarasin, Die Süsswassermollusken von Celebes.

Sitzung vom 6. März 1900.

Herr Medizinalrath Prof. Dr. **Hennig** sprach

über die drüsige Form der Uterusschleimhautentartung.

Unter der Bezeichnung „Erosio colli uteri“ pflegte man früher jede wunde Stelle des Muttermundes und seiner nächsten Nähe zu bezeichnen, wenn eine Verletzung der betroffenen Schleimhaut nicht als von aussen hergekommen nachgewiesen werden konnte.

Dennoch wurden die Aerzte in dem Punkte einig, dass wiederholte Angriffe, z. B. im ehelichen Verkehr, bei der Geburt, auch ohne Mithülfe eines Giftes, z. B. chemischer Art oder durch Spaltpilze ein solches Wundwerden herstellen, unterhalten, überhaupt zurücklassen könnten; auch die Verbrühung z. B. durch zu heiss eingespritztes Wasser oder Oel war durch Dauererfolg in dieser Hinsicht verrufen.

Zugleich hat die oberflächliche Brandwunde, analog dem Verluste des Oberhäutchens der äusseren Haut, die Meinung bestärkt, dass es sich bei den inneren weiblichen Schleimhäuten stets um rohe Stellen mit Verlust des Epithels handle. Diese von Bennet viel erörterten „Erosionen“ gaben zunächst einen Streit zwischen französischen Frauenärzten und dem englischen Dr. Charles West. Letzterer blieb insofern im Rechte, als er diese offenen Stellen am Muttermunde wenigstens im anfänglichen Stadium und in Rückfällen auf einen allgemein entzündlichen Zustand der Gebärmutter bezog, während dessen Dauer eine örtliche Bekämpfung der Wunde, namentlich durch Aetzungen, vergeblich und verwerflich sei; höchstens örtliche Blutentziehung wurde gebilligt; auf venerisches Geschwür hatte diese Warnung keinen Bezug.

Neuerdings haben nun Ruge und Veit, damals in Berlin, die Lehre von jenen „Erosionen“ über den Haufen geworfen,

indem sie an zahlreichen mikroskopischen Präparaten nachwiesen, dass die „Wunden" gar keine Substanzverluste wenigstens des Deckhäutchens, sondern entzündete, gelockerte, blutgefüllte Wärzchen, vergrösserte Inseln der normalen Papillen des Muttermunds, aber noch mit Epithel überzogen, erkennen liessen.

Prüft man nun klinisch diese Behauptung, so findet man sie für die meisten Vorkommnisse zutreffend. — Doch bleibt eine Anzahl Kranker übrig, bei denen die Sache nicht so einfach liegt. Die Kategorie von Ruge-Veit hat das Eigenthümliche, dass man im Spiegel eine fleischrothe oder bläuliche Lippe sieht, welche, durch feine Einschnitte und Einstriche des stockenden Blutes beraubt, plötzlich eine weisslich-rosenfarbene, von feinem Oberhäutchen überkleidete wie gesunde Fläche, hie und da vielleicht eine verstopfte Schleimdrüse in Form wasserheller oder gelblicher Bläschen („Naboth's Eier") darbietet. Sie beweist das Richtige der Veit'schen Auffassung. Hier schimmert, bei voriger Blut- und Lymphüberfüllung, im entzündlichen Gewebe das Wärzchenlager des gesunden Muttermundes geschwollen, durch das noch erhaltene aber durch Dehnung dünner und durchsichtiger gewordene Epithel hindurch, blutet leicht bei Berührung, besonders bei Aetzung mittels des Stiftes von salpetersaurem Silber, und unterhält die Täuschung, als habe man eine wunde Fläche vor sich. Am häufigsten mag nun, zumal während der Schwangerschaft, das zarte Häutchen beim Coïtus abgestossen werden.

So entsteht eine wirkliche Wundfläche, bei stärkerer Reizung oder Zutritt von Spaltpilzen bez. chemischen oder thermischen Reizen ein wahres Geschwür oder eine wuchernde Neubildung. Der untersuchende Finger fühlt nun einen unebenen oder scharfen Rand. Doch geben manche Wundflächen immer noch ein sammetiges Gefühl, und erst das Speculum vaginae legt das Wahre bloss.

Dies führt uns auf den Befund, welcher Uebergänge zu ernsteren Schädigungen bildet. Es ist erstaunlich, wie viele Jahre hindurch zumal Substanzverluste, welche sich von Einrissen des Mutterhalses während der Geburt, bei zu frühem Mitpressen der Frau oder vorzeitigen Eingriffen herschreiben, unter geringen Beschwerden (Schmerzen am Rücken, an der Schulter, Schleim- oder Blutfluss) getragen werden. (Vorzeigen von Präparaten.)

Höchst selten kommen solche Lecke an Jungfrauen vor; häufig während der Schwangerschaft, wo man ärztlich wenig helfen

darf. Manche führen zu operativem Eingriff, wie die von Virchow als „Molluscum uteri“ bezeichneten höchst lästigen, knolligen Auswüchse, reich an Drüsen (Adenoma) und kleinen Cysten oder Blutherden. Wichtig ist, dass diese Wucherungen höchst selten in Sarkom oder Carcinom übergehen.

Herr **Dr. Richard Schmidt** sprach über

Die Aroideengattung Amorphophallus.

Am 6. April 1900

wurde im Saale des Lehrervereinshauses eine

öffentliche Sitzung

abgehalten.

Herr **Dr. Simroth** sprach

über den Bau und das Leben der Spinnen.

Sitzung vom 1. Mai 1900.

Herr Professor **Dr. Simroth** sprach

über Coleophoriden-Mimicry.

Herr **Dr. Reinisch** sprach

über metallisches Eisen im Basalt.

Herr **H. Reichelt** sprach

über fossile Diatomeen aus Nordböhmen.

Bereits die erste Entdeckung des fossilen Vorkommens der durch Verwesung unzerstörbaren Zellhüllen von Diatomeen wurde im nördlichen Böhmen gemacht: Am 20. Juni 1836 zeigte der Apotheker C. Fischer in Pirkenhammer bei Karlsbad der Königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin an, dafs der im Torfmoor bei Franzensbad vorkommende sogenannte Kieselguhr fast nur aus Panzern von Diatomeen bestehe. Infolge der Bestätigung dieser Mittheilung durch eingesandte Proben wurde der Berliner Professor Ehrenberg zu seinen aufsehenerregenden Untersuchungen über das weitverbreitete Vorkommen fossiler mikroskopisch kleiner Organismen — bis dahin etwas Unerhörtes — angeregt, deren die ganze damals bekannte Erde umfassende Resultate er in seiner Mikrogeologie niedergelegt hat. Das Diatomeenlager von Franzensbad gehört dem Alluvium an, ist also von geringem geologischen Alter. Es wurde aber sehr bald ebenfalls in Nordböhmen ein

wesentlich älteres Vorkommen von fossilen Diatomeen bekannt, als Professor Ehrenberg fand, dafs der als Blättertriepel im Handel befindliche, am Kutschlinberg bei Bilin gefundene, der Tertiärzeit zugehörige Polierschiefer auch fast nur aus Diatomeenschalen zusammengesetzt sei. Später sind noch mehrfach solche Diatomeen führende Ablagerungen aus dem nördlichen Böhmen bekannt geworden. Zuletzt durch die von Herrn Professor Hibsch in Tetschen ausgeführte geologische Aufnahme des böhmischen Mittelgebirges. Ich verdanke der Liebenswürdigkeit des genannten Herrn einige Proben von Polierschiefern, welche ich hiermit vorlege.

Die hier in Proben vorliegenden Polierschiefer von Bachelsdorf, Zautig und Sulloditz (welche sehr dünnschieferige graulichweisse, weiche und abfärbende Schichten von 10—30 cm bilden und auch eine reiche, der aquitanischen Stufe zugehörige Flora von fossilen höheren Pflanzen führen) bildeten sich, als zu Ende des Mitteloligocäns die bisher ganz ruhige Ablagerung im nordböhmischen Süsswasserbecken durch die bekannte grofsartige vulkanische Thätigkeit unterbrochen wurde. Das grosse Wasserbecken wurde durch Hebungen, Brüche und Ausfüllungen in viele kleine, von einander isolirte Wasseransammlungen zerlegt, welche zum Theil der Versumpfung anheimfielen und zur Entstehung von Braunkohlenflötzen Veranlassung gaben. Mitunter siedelten sich auch Diatomeen an, deren Schalen sich anhäuften und die hier zu besprechenden Lager bildeten. Im weiteren Verlaufe des oberoligocänen Zeitabschnittes wurde dann das ganze Gebiet mit Eruptionsproducten überschüttet.

Der Polierschiefer von Bachelsdorf bei Birkigt unweit von Tetschen tritt an mehreren Stellen an der Basis der Steinwand bei Bachelsdorf, südlich der Polzen in ca. 180 m Meereshöhe über den mitteloligocänen Sanden zu Tage. Seine Hauptmasse bilden die Schalen von Melosira distans Ehr., einer Diatomeenart, die in den tertiären Lagern von Europa und Amerika weit verbreitet ist, in der Gegenwart ist sie nicht mehr so häufig und bevorzugt die Gebirge, findet sich z. B. in den Alpen und im Riesengebirge lebend. Sehr vereinzelt und zerstreut finden sich ausser dieser Art noch Melosira undulata, Melosira granulata, Gomphopleura nobilis, Amphora delphinea, Tetracyclus ellipticus u. A. m.

Das Lager am Natternstein bei Zautig, südlich von Oberbirkigt am linken Polzenufer, wurde gegen Ostern 1895 durch einen Bergschlüpf freigelegt. Es ist nicht sehr weit vom vorigen Lager entfernt und enthält fast ganz dieselben Arten von Diato-

meen, unter denen Melosira distans auch wieder die Hauptmasse bildet. Sehr interessant ist aber, dass sich hierunter ziemlich häufig die bisher nicht bekannten Auxosporen dieser Art, sowie die durch Zelltheilung aus denselben hervorgegangenen jungen Zellketten vorfinden. Diese sind ohne weiteres durch die an den beiden Enden der Kette befindlichen, im Gegensatz zu den normal cylindrischen Zellen halbkugeligen Auxosporenmutterzellen kenntlich. Ketten aus drei Zellen sind ziemlich häufig, vereinzelt finden sich solche von fünf Zellen. Aus diesen Zahlen kann man schliessen, dass auch Melosira distans dem von Otto Müller für Melosira arenaria aufgefundenen Gesetz der Zelltheilungsfolge unterworfen ist. Es handelt sich bei diesem, bisher nur bei wenigen Diatomeen erkannten Gesetz um eine Differenz in der Zeitdauer der Zelltheilung zweier gleichzeitig entstandener Tochterzellen, welche ganz regelmässig und stets die kleinere der beiden neugebildeten Tochterzellen trifft. Diese bedarf zur Wiedertheilung stets der doppelten Zeitdauer als ihre grössere Schwesterzelle. Da der Diatomeenzelle durch ihren zweischaligen Schachtelbau, bei (infolge der Verkieselung) starrer Zellwand, ein Wachsthum einzig und allein nur in der Richtung der Pervalvaraxe möglich ist, und sie durch wiederholte Zelltheilung schnell verzwergen würde, so liegt, ausser in der Auxosporenbildung, durch welche bekanntlich die Maximalgrösse der Diatomeenzelle schnell wieder hergestellt wird, in diesem von Otto Müller entdeckten Gesetz der Zelltheilungsfolge ein mächtiges Hemmungsmittel gegen die zu schnelle Verkleinerung der Diatomeenzelle.

Länger als diese beiden Lager von Polierschiefer ist das Vorkommen von solchem bei Sulloditz bekannt. Er tritt an dem östlichen Bergabhange der von Sulloditz nach Salesl führenden Strasse als ein ca. 30 cm. zwischen Basalttuffen eingelagerter, im Liegenden eines schmalen Braunkohlenflötzes verlaufender weisser Streifen auf und enthält zahlreiche Reste fossiler Pflanzen, die der aquitanischen Stufe angehören. Dass er bisher noch nicht auf seine Diatomeenflora untersucht worden ist, dürfte seinen Grund in der aussergewöhnlich festen Verkittung seiner Diatomeenschalen durch einen Kieselcement haben. Das Herauspräpariren der einzelnen Zellen wird hierdurch sehr erschwert. Er besteht in der Hauptsache aus den Schalen einer zum Formenkreis der Melosira crenulata gehörenden Diatomee und führt

ausserdem noch Melosira undulata, Tetracyclus ellipticus, Gomphopleura nobilis u. A.

Aus der basaltischen, oberoligocänen Braunkohlenformation von Warnsdorf-Seifhennersdorf stammt eine vierte Probe diatomeenführender Schiefer, welche, weil sie in Bezug auf ihre Diatomeenflora den drei erwähnten Vorkommnissen verwandt ist, hier ebenfalls besprochen werden soll. Die Probe beträgt die Bezeichnung: „Warnsdorf, braune Halden". Ich verdanke sie der Liebenswürdigkeit des Landesgeologen Dr. O. Herrmann. Die braunen und grauen Halden von Warnsdorf stammen von den in den vierziger Jahren mehrfach unternommenen Versuchen, die dortigen Braunkohlenflötze abzubauen. Die dabei zu Tage geförderten stark bituminösen Brandschiefer der „braunen Halden" sind auch kurze Zeit zum besondern Zwecke der Paraffin- und Solarölgewinnung abgebaut worden. Die vorliegende Probe war wesentlich verschieden von den von mir früher untersuchten Brandschiefern von Seifhennersdorf, besonders waren die einzelnen Diatomeen nicht so fest mit einander durch Kieselcement verkittet, in Folge dessen war das Material leichter und besser als das frühere zu präpariren.

Die Diatomeenarten, welche an der Bildung der genannten vier Lager betheiligt sind, finden sich grösstentheils auch in denjenigen vom Breitenbusch bei Hainspach. Bei der folgenden Aufzählung der einzelnen Arten ist ihr Vorkommen in diesem Lager deshalb mit berücksichtigt.

A. Centricae.

Melosira distans (Ehr.) Kütz.

Abbildg.: Van Heurck Atlas Tafel 86, Fig. 21—24.
A. Schm. Atlas, Tafel 182, Fig. 4—6.

Diese in Bezug auf Grösse, Punktirung und Wandstärke der Zellen ausserordentlich variable Art ist in den meisten nordböhmischen Lagern reich vertreten. Sehr häufig Bachelsdorf, Natternstein, Bilin. Nicht selten Breitenbusch, Warnsdorf.

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs.

Abbildg.: Van Heurck Atlas, Tafel 87, Fig. 10—12.

Nicht selten in Natternstein, Bachelsdorf, Breitenbusch, seltener in Warnsdorf.

Lebend in ganz Europa verbreitet.

Fossil in Nordamerika, Californien, Japan, Ungarn, Italien, Deutschland.

Melosira crenulata (Ehr.) Kütz.

Abbildg.: Van Heurck Atlas, Tafel 88, Fig. 3—5.

Eine zum Formenkreis dieser Art gehörende Melosira ist die Hauptform des Lagers von Sulloditz. Die meisten Individuen dieses Lagers sind leider stark gequetscht, vielfach zertrümmert. Die sich vereinzelt darunter findenden gut erhaltenen Zellen zeigen die von Dr. Otto Müller angegebenen Merkmale, durch welche sich diese Art von der vorhergehenden unterscheidet: wesentlich feinere Punktirung, feine Zähnelung und leichte Wölbung der Disken recht deutlich. Vielleicht ist diese Melosira mit der von Grunow aus dem Basalttuff von Holaikluk bei Binove als Melosira tenuis Kütz. beschriebenen Art, welche ich nur aus der Abbildung kenne, identisch.

Sulloditz sehr häufig, selten Breitenbusch, Warnsdorf.

Lebt meist pelagisch in Seen und Teichen, sehr häufig in ganz Europa, Nordamerika.

Melosira arenaria Moore.

Abbildg.: Van Heurck Atlas, Tafel 90, Fig. 1—3.
A. Schm. Atlas, Tafel 179, Fig. 15—20.

Diese grosse Melosira ist vermöge ihrer stark verkieselten, robusten Zellhaut im Gegensatz zu den meist gequetschten übrigen Diatomeen unserer Lager immer ziemlich gut erhalten.

Häufig in Sulloditz, Breitenbusch, selten in Natternstein, Bachelsdorf.

Lebt verbreitet in Mitteleuropa, Grossbritannien, Italien.

Melosira undulata Kütz.

Abbild.: A. Schm. Atlas, Tafel 180, Fig. 1—21.

Sowohl die Hauptform, als auch die Varietäten producta und Normanii dieser schönen Melosira sind ziemlich häufig in Sulloditz und Breitenbusch, nicht selten in Natternstein, Warnsdorf.

Fossil nur aus tertiären Lagern Europas und Nordamerikas bekannt.

Lebend bei Kottabatu auf Java.

Melosira Hibschii nov. spec.

Zellen knrz-cylindrisch, in der Länge (Pervalvaraxe) meist kürzer als in der Breite (Transversalaxe). Die kreisförmigen Schalen sind flach und mit grossen Tüpfeln besetzt. Die Tüpfel stehen zwar unregelmässig, aber in einer kürzere und längere Reihen

bildenden Anordnung. Bei stärkerer Vergrösserung erscheint in der Mitte eines jeden Tüpfels ein Punkt (Porus?). Durch die Tüpfel erhält die Schale ein an gewisse Coscinodiscen erinnerndes Aussehen. Nach den Schalen zu sind die Gürtelbänder mit drei bis fünf Transversalreihen grober, abgestumpft viereckiger Punkte regelmässig besetzt. Die Mitte der Gürtelbandseite ist frei von Punkten und bildet einen glatten Ring um die Zelle. Länge der Zellen 13—25 μ, Breite 20—55 μ.

Sehr häufig Warnsdorf, hin und wieder Breitenbusch.

Ich widme diese eigenthümliche Melosira, die mir nur in den böhmischen Lagern vorgekommen ist, dem verdienten Erforscher des böhmischen Mittelgebirges Herrn Professor Dr. Hibsch in Tetschen.

B. Pennatae.

Tetracyclus ellipticus (Ehr.) Grun.

Abbildg.: Ehrenberg, Mikrogeologie, Tafel 33. II, Fig. 5. XII.
Van Heurck, Traité, Fig. 109 (Salacia).

Von den von Grunow als T. ellipticus vereinigten Ehrenbergschen Arten kommen am häufigsten B. compressum, ellipticum und lancea, seltener lamina in den böhmischen Lagern vor.

Sehr häufig Breitenbusch, seltener Bachelsdorf, Natternstein, Sulloditz, Warnsdorf.

Nur fossil bekannt aus Oregon und Sibirien.

Fragilaria construens (Ehr.) Grun.

Abbildg.: Van Heurck Atlas, Tafel 45, Fig. 21 u. 22.

Selten in Natternstein.

Fossil in vielen alluvialen und dilluvialen Lagern von Mitteleuropa und Italien.

Lebend verbreitet, aber nicht häufig, in ganz Europa und in Abessinien.

Navicula radiosa Kütz.

Abbildg.: Van Heurck Atlas, Tafel 7, Fig. 19.

Selten Natternstein.

Fossil in Lagern von Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich, England, Schweden, Amerika, Australien.

Lebend eine der gemeinsten Arten in Europa, Afrika und Amerika.

Navicula Semen Ehr.

Abbildg.: Grunow, Franz-Josephs-Land, Pl. 1, Fig. 34.
A. Schm. Atlas, Tafel 72, Fig. 1.

Sehr vereinzelt Sulloditz, Warnsdorf, häufig Breitenbusch.

Lebend bekannt von Franz-Josephs-Land, Lule Lappmark und aus dem Harz. Fossil sehr häufig in diluvialen Lagern Finnlands, Englands und Nordamerikas. P. T. Cleve hält ihr Vorkommen im Harz für relikt.

Navicula Herrmannii Reichelt.

Abbildg.: Diatomiste II, Tafel 9, Fig. 1.

Schale breit lanzettlich, mit leicht vorgezogenen, stumpflichen Enden. Mittellinie gerade, fast bis zu dem länglich-schmalen Centralknoten reichend. Die aus parallelen Reihen länglicher Punkte 10—12 auf 10 μ bestehenden Querstreifen 12—14 auf 10 μ, enden noch vor dem Schalenrande mit einem stärkern Punkt. Dadurch entsteht eine dem Schalenrand parallel laufende hyaline Linie. Länge der Schalen 68—100 μ, Breite in der Mitte 20—34 μ.

Häufig Breitenbusch, seltener Warnsdorf, sehr selten Sulloditz.

Diese zuerst im Breitenbusch gefundene schöne fossile Diatomee ist zu Ehren des sächsischen Landesgeologen Dr. O. Herrmann, des Entdeckers des Lagers im Breitenbusch, von mir benannt worden.

Nur fossil aus dem böhmischen Oligocän bekannt.

Caloneis bohemica Cleve.

Abbildg.: Diatomiste II, Tafel 9, Fig. 5.

Breitenbusch, selten Warnsdorf, Sulloditz.

Nur fossil aus dem böhmischen Oligocän bekannt.

Vanheurckia rhomboides Bréb.

Abbild. Van Heurck Atlas, Tafel 17, Fig. 1, 2.

Bruchstücke, welche aber die Art deutlich erkennen lassen, sind nicht zu selten in Natternstein, Breitenbusch.

Gomphopleura nobilis Reichelt.

Abbildg.: A. Schmidt Atlas, Tafel 215, Fig. 15, 16.

Die Gattung Gomphopleura ist von mir 1893 nach den zuerst im Lager vom Breitenbusch aufgefundenen Exemplaren aufgestellt worden.

Van Heurck, der die Diatomee mit bessern Vergrösserungen, als mir damals zur Verfügung standen, untersuchen konnte, hat das neue Genus Reicheltia daraus gemacht. 1896 hat Herr Professor F. Schütt in seiner Bearbeitung der Bacillariales in

Engler und Prantls natürlichen Pflanzenfamilien beide synonyme Genera eingezogen und als Sect. zu Amphipleura gestellt.

Wer die vorläufig einzige Art meines Genus unterm Mikroskop mit stärkeren Objectiven untersucht oder auch nur die oben citirte ganz vorzügliche Zeichnung des Herrn Doctor Martin Schmidt betrachtet, wird mit der Stellung dieser Diatomee zu Amphipleura wohl kaum einverstanden sein. Die einzige Aehnlichkeit der Gattung mit Amphipleura ist in der sehr weiten Entfernung der beiden Spaltrinnen von der Pervalvarachse zu finden. Dieses Verhältniss findet sich aber auch bei der Convexschale von Rhoicosphenia. Der zur Begründung der Beziehung zu Amphipleura angeführte, angeblich „sehr stark stab-rippenartig verlängerte, über einen grossen Theil der Schale sich erstreckende, an den Enden in zwei Rippen auslaufende Centralknoten“ ist gar nicht vorhanden. Die ihn vortäuschende Mittellinie ist weiter nichts als ein Theil der Schale, welcher, da die rechtwinklig auf ihn gerichteten inneren Enden der Rippen von links und rechts nicht ganz auf einander stossen, frei bleibt; eine axiale Area, welche der sogen. Pseudoraphe mancher Synedra- und Fragilaria-Arten ähnlich ist. Die Schalen von Gomphopleura sind zu vergleichen den convexen Schalen von Rhoicosphenia mit ihrer von Martin Schmidt entdeckten rudimentären Raphe, und deshalb wird die Gattung im System ihren Platz bei Rhoicosphenia-Gomphonema finden. Häufig Breitenbusch, Sulloditz, hin und wieder Natternstein, Bachelsdorf, Warnsdorf.

Nur fossil aus dem böhmischen Oligocän bekannt.

Gomphonema intricatum Kütz.

Abbildg.: Van Heurck Atlas, Tafel 24, Fig. 28—36.

Hin und wieder Natternstein, selten Bachelsdorf, Warnsdorf, häufig Breitenbusch.

Lebend in Deutschland, Russland, Finnland, England, Belgien, Bengalen, Ecuador, Australien.

Amphora delphinea Bail.

Abbildg.: A. Schm. Atlas, Tafel 40, Fig. 25, 26, 27.

Selten Bachelsdorf, Warnsdorf, ziemlich selten Breitenbusch.

Fossil Crane Pond in Nordamerika.

Lebt im Demerara River in Guyana.

Das Auftreten dieser seltenen amerikanischen Bacillarie in den böhmischen Lagern ist sehr merkwürdig.

Ausser den hier angeführten Arten finden sich zahlreich Bruchstücke von Eunotia, Gomphonema, Cymbella, Navicula und Pinnularia, deren genauere Bestimmung nicht möglich ist, in Bachelsdorf, Natternstein und Sulloditz.

Sitzung vom 12. Juni 1900.

Herr Medizinalrath Professor Dr. **Carl Hennig** sprach 1. über Die polypoiden Formen der Entzündung weiblicher Genitalien.

In der Mai-Sitzung d. J. wurden mikroskopische Abbildungen und Präparate vom Uterus vorgezeigt.

Die Produktivität des weiblichen Organismus kennzeichnet sich sowohl in der Schwangerschaft — normal — als auch, besonders ausserhalb derselben, krankhaft, doch oft mit Aussicht auf Selbstheilung, selbst während oder kurz nach Schwangerschaft, sodass man zu dem Schlusse geführt wird, der Ehestand bekomme den Weibern besser als das Ledigbleiben. Ja es wurde in der April-Sitzung sogar nachgewiesen, dass gewisse vor und während der Schwangerschaft auftretenden Wucherungen im Genitalrohre, sowie Härten in der Mamma sich nach der Geburt mit leidlicher mehrentheils guter Prognose ohne Wiederkehr entfernen lassen, obschon manche Formen sich an das verdächtige Papillon und an das Adenom anschliefsen, welches bei längerem Bestand bösartig werden kann. Rasch wachsende saftreiche Gebilde flössen namentlich bei jüngeren Personen Bedenken ein, sodass zeitiger chirurgischer Eingriff, weit im gesunden Nachbargewebe ausgreifend, gewissen verderbenschwangeren Entartungen vorbeugen kann.

Merkwürdig ist nun die bis zur Gleichheit der neuen Formen ansteigende Aehnlichkeit der in Rede stehenden Produkte untereinander in verschiedenen Stellen desselben Organs, ja in den verschiedenen Abschnitten der Geschlechtswerkzeuge, die Brüste mit einbegriffen.

So kommen an und in dem menschlichen Eierstocke wärzchentragende Flächen sowohl wie auch Hohlräume (Cysten) vor, besetzt mit kürzeren oder längeren Cylinderepithelien — ganz ähnliche an, und im Bereiche der Schleimhaut der Gebärmutter; erstere gewöhnlich mit Flimmer-, letztere meist mit flimmerlosem Cylinderepithel besetzt, welches oft verflüssigt (schleimig) zerfällt. Oefter als die Drüsen der Körperhöhle verschliessen sich die Drüsen des Halskanales des Uterus zu wasserhellen Säckchen, im

Innern Cylinderbesatz oder vielgestaltige Zellen sogar mit Ausläufern (multipolar) tragend; sie geben, wie die polypoiden Auswüchse der Endometra wegen der wiederkehrenden Blutungen häufig zu Ausschabungen Anlass.

Auf der anderen Seite ähneln die warzigen Vervielfältigungen der Schleimhaut den normalen Chorionzotten. Ist doch selbst im zweiten Monate der normalen Schwangerschaft die Nestbildung für das Ei mit grobwarziger Beschaffenheit der den Chorionzotten entgegenwachsenden Innenfläche der Gebärmutter verknüpft — endlich können die Chorionzotten ebenfalls „polypos“ entarten und wassersüchtig werden („Trauben- oder Blasenmole“). —

Ja selbst in der Milchdrüse treten bisweilen polypoide Neubildungen, mit Epithel bekleidet, auf (Cytosarcoma proliferum).

2. Ueber

Das Gebären der Elephanten.

Die Eihüllen dieses Geschlechtes beschrieb Hennig in den Berichten d. G. 1895 und 1889. Im wilden Zustande ist die Niederkunft des scheuen Thieres weder in Afrika noch in Asien beobachtet worden, nur „lasse sich das gebärende Thier von seinesgleichen stützen“. In Nordamerika dagegen haben Sufsdorff (Centralbl. f. Gyn. 1883), Corse und Arstingal (je 1 Fall „Kosmos“ II, S. 372. 1884) die Geburt gesehen. Die Schwangerschaft währte 597 Tage; erst am Tage vor der Geburt wuchs der Bauchumfang plötzlich beträchtlich; erst vier Tage nach der Geburt schwoll er wieder ab. Während der letzten Monate waren die Zitzen stark geschwollen; während der 5 Stunden 10 Minuten dauernden Geburt sonderten sie reichlich Milch ab. Die schwellende Scheide liefert reichlich Schleim. Sobald die Wehen einsetzen, stemmt das Weibchen den Bauch an einen Gegenstand. Das in Kopflage austretende Junge wird in den sich streckenden Eihäuten auf den Boden abgesetzt. Jetzt dreht sich die stehen gebliebene Mutter um, zertritt mit den Hinterfüssen unter lautem Geräusch den Eihautsack und stemmt einen Vorderfuss mehrmals auf die Brust des scheintodten Jungen, oder kollert es am Boden, bis Athmung erfolgt, und kreuzt die Hinterbeine reibend, wodurch die Nabelschnur getrennt wird; letztere und die Eihäute ziehen sich nachmals in die Scheide zurück. Die Mutter sucht die Nachgeburt zu entfernen, indem sie den Bauch gegen einen Pfosten drückt oder rittlings auf einem niedern Baume hockt. Der Nabelstrang blutet nicht, ist unmittelbar an der Haut ab-

gerissen und hinterlässt ein fingerweites Loch. Aus dem Uterus fliesst kein oder wenig Blut. Die Nachgeburt ist nach 1½ bis 2 Stunden beendet. Ein Junges war 3 Fuss hoch und wog 245 Pfund. Drei Tage vor der Brunst sondern die injicirten Bindehäute Schleim ab; aus den Schläfendrüsen beider Geschlechter dringen Riechstoffe. Nun senkt sich die Vulva, ihre Schleimhaut röthet sich und schwillt — zeitweise fliessen dicke Schleimmassen aus.

Herr **Dr. Tittmann** zeigte

lebende Skorpione von Rovigno

vor.

Herr **P. Ehrmann** sprach

über japanische Schnecken.

Herr **A. Heyne** zeigte

exotische Insekten

vor.

Sitzung vom 3. Juli 1900.

Herr Professor **Dr. Simroth** sprach

über den Verdauungskanal der Weichthiere.

Herr **Dr. Tittmann** sprach

über einige Meeresalgen von Rovigno.

Herr Professor **Dr. Felix** sprach

über zwei neue Korallengattungen aus den ostalpinen Kreideschichten.

1. **Astrogyra.** Im Jahre 1853 beschrieb Reuss[1]) eine neue Korallenart aus Gosau als Gyrosmilia Edwardsi. Er bemerkt dazu, die Art sei sehr selten. 1857 führt Milne Edwards die Art in seiner Hist. nat. T. II., p. 362 als Thecosmilia? Edwardsi auf. An einem grossen, von mir bei Gosau gesammelten Stock war nun die Struktur vorzüglich erhalten und die Untersuchung dieses und anderer Exemplare ergab, dass die Koralle zu keiner der beiden obengenannten Gattungen gerechnet werden kann. Zunächst findet sich bei gut erhaltenen Exemplaren in den Kelchen bezw. Kelchreihen eine wohl ausgebildete, wenn auch dünne, lamellenförmige Columella. Eine solche ist weder bei Thecosmilia noch bei Gyrosmilia vorhanden. Ferner sind die Kelche bezw. Kelchreihen mit ihren Wandungen verbunden, so dass ein massiver astraeoidischer Stock entsteht. Es ist daher unmöglich,

---

[1]) Reuss, Beitr. z. Charakteristik d. Kreide-Schichten in den Ostalpen p. 92 Tf. IV, f. 1—3.

die Form mit Milne Edwards zu Thecosmilia zu rechnen. Die Septen sind ziemlich dick, meist abwechselnd länger und kürzer; ihr oberer Rand ist grob gezähnt, die Traversen zahlreich, gross, bogenförmig. Nach diesen genannten Eigenschaften gehört die Koralle zu der Gruppe der Lithophyllia ceaeaggregatae Klunzinger.[1]) Von der recenten Gattung Isophyllia unterscheidet sie sich u. a. durch die lamelläre Columella, von der cretaceischen Maeandrastraea durch die nicht confluirenden Septocostalradien. Auch mit keiner sonstigen Gattung stimmt sie völlig überein, sondern ist vielmehr als ein neues Genus zu betrachten. Da es sich im natürlichen System unmittelbar neben Lasmogyra stellt, schlage ich den Namen „Astrogyra" für dasselbe vor. Was die Entwicklung der einzelnen Skelettelemente von Astrogyra Edwardsi anlangt, so stimmt dieselbe völlig mit Lasmogyra[2]) überein. Während nun bei letzterer Gattung die Colonie nur aus einer einzigen Zellreihe besteht und ein langes, bisweilen gewundenes Blatt darstellt, bleiben die Kelchreihen, soweit sich solche überhaupt ausbilden, bei Astrogyra kürzer und verwachsen seitlich mit einander, sodass ein massiver astraeoidischer Stock entsteht. Die Gattung Astrogyra ist, wie es scheint, in den Gosauschichten nur durch die eine obengenannte Art Edwardsi vertreten.

Von Lasmogyra konnte ich dagegen bis jetzt 5 Arten nachweisen: 1. L. fenestrata Felix, Kelchreihe gewöhnlich bis 6, selten bis 8 mm breit, Traversen sehr zahlreich und in nahezu gleichen verticalen Abständen angeordnet, sodass bei unvollständiger oder abgewitterter Epithek die Aussenseite wie gegittert erscheint. 2. L. gracilis Felix. Kelchreihenbreite 8—11 mm betragend. 3. L. tortuosa Felix. Kelchreihe sehr stark gewunden, 10—16 mm breit. 4. L. occitanica Mich. sp. Colonie ein wenig gebogenes, gleichmässig starkes, bis 21 mm dickes Blatt darstellend. 5. L. irregularis Felix, mit bei ein- und demselben Stück sehr ungleicher, bei einem Exemplar z. B. zwischen 25 und 45 mm wechselnder Kelchreihenbreite. Im Maximum bis 50 mm breit, meist von niedrigem, gedrungenem Wachsthum.

2. **Astraraea.** Bei Untersuchung der Mikrostruktur von Thamnastraea multiradiata Reuss[3]) fand ich, dafs die Septen

---

[1]) Klunzinger, Die Korallthiere d. rothen Meeres. 3. Th. 2 Abschn. p. 9.

[2]) Ueber diese Gattung vergl. Felix, Ueber die Gruppe der Montlivaltiaceae. (Sitzgsber. d. Naturf. Ges. Leipzig, Sitz. v. 6. Febr. 1900, S. A. p. 6.

[3]) Reuss l. c. p. 118 Tf. VII, f. 1.

von zahlreichen, grossen Poren durchlöchert waren. Diese Poren lassen nur eine Anordnung in Verticalreihen erkennen, im Uebrigen stehen sie völlig regellos und auch an Grösse sind sie sehr verschieden, sodass die Perforation im Ganzen als eine durchaus unregelmässige bezeichnet werden muss. Stimmt die in Rede stehende Art in dieser Beziehung mit der recenten Gattung Coscinaraea überein, so unterscheidet sich letztere von derselben durch ihre sehr ungleich grossen, meist tief eingesenkten trichterartigen Kelche, welche ferner stellenweise zu kurzen Reihen zusammenfliessen. Ausserdem haben die Septen von Coscinaraea die ausgesprochene Neigung compact zu werden,[1]) wovon ich bei Thamnastraea multiradiata nichts wahrnehmen konnte. Nach der bekannten Eintheilung von Pratz würde letztere in dessen Gruppe III, zu den „Pseudoastraeinae irregulares" gehören. Als thamnastraeoidisch wachsende Form ist unter diesen bis jetzt nur die Gattung Coscinaraea bekannt, zu welcher, wie oben gezeigt, Thamnastraea multiradiata nicht gerechnet werden kann. Letztere ist vielmehr als Vertreter einer neuen Gattung anzusehen, für welche ich den Namen „Astraraea" vorschlage. Für die äufsere Erscheinung derselben vergleiche man die Abbildung von Thamnastraea multiradiata bei Reuss l. c. Taf. VII, Fig. 1; für die Septalstructur vorläufig die Abbildung eines Septum von Coscinaraea bei M. Edwards und J. Haime.[2])

In dieselbe Gattung Astraraea gehört auch der grösste Theil der von Reuss als Thamnastraea media beschriebenen Formen. Auch bei diesen ist das Septum von grofsen, ovalen Poren durchlöchert. Dieselben zeigen, abgesehen von ihrer Anordnung in Verticalreihen auch die Tendenz, Horizontalreihen zu bilden. Immerhin scheint mir die Gitterung des Septum noch zu unregelmässig, als dass es besser wäre, die Art zur Gattung Microsolena zu stellen. Die Gattung Astraraea wird also coloniebildende Formen umfassen, die äusserlich einen thamnastraeenartigen Habitus besitzen, deren Septen aber, wie bei Coscinaraea, mehr oder minder unregelmässig perforirt sind, und keine Neigung zeigen, compact zu werden. Die beiden bis jetzt bekannten Arten stammen von Gosau und sind als Astraraea multiradiata und A. media zu bezeichnen.

---

[1]) Ich entnehme diese Merkmale der Beschreibung der Gattung Coscinaraea bei Klunzinger l. c. p. 78.

[2]) M. Edwards et J. Haime, Recherches sur la structure et la classification des polypiers. I. partie 1. Mem. Ann. d. Sc. nat. Zool.T. IX. Pl.V. Fig.2b.

In meiner früheren, ob. cit. Mittheilung über die Montlivaltiaceae habe ich die äussere Umhüllung derselben in Uebersetzung des Koby'schen Ausdrucks: „muraille externe" als Mauer oder Theca bezeichnet. Ich nehme hiermit diesen Ausdruck zurück, denn eine echte Theca fehlt jenen Formen überhaupt; ihre Umhüllung wird nur von einer stark entwickelten Epithek gebildet, wie ich dies bei früherer Gelegenheit bereits dargelegt habe.[1]) Auch hat sich mir bei meinen neueren Studien keine Veranlassung geboten, meine an cit. Stelle geäusserte Ansicht über die Verwerthbarkeit der Epithek als Unterscheidungsmerkmal von Gattungen zu ändern.

Eine ausführliche, von Abbildungen begleitete Beschreibung sämmtlicher in dieser vorläufigen Mittheilung erwähnten Arten wird in einer später erscheinenden Monographie der Anthozoen der ostalpinen Kreideschichten gegeben werden.

Wanderversammlung in Rochlitz am 30. September 1900.

In der im Saale des Sächsischen Hofes abgehaltenen Sitzung sprachen

Herr Professor **Dr. Simroth**

über die Athmung der Thiere,

Herr Seminar-Oberlehrer **Höpfner**

über die Verbreitung des Siebenschläfers in der Kreishauptmannschaft Leipzig,

und Herr **Dr. Richard Schmidt**

über Serpentinfarne,

Herr **P. Ehrmann** zeigte

antarktisches Plankton

unter dem Mikroskope vor.

Sitzung vom 6. November 1900.

Herr Medizinalrath Professor **Dr. Hennig** sprach

über Beobachtungen aus den Alpen,

Herr Professor **Dr. Simroth** sprach

über den Verdauungskanal der Weichthiere.

In keinem Thierkreis wechseln wohl die Verhältnisse des Tractus intestinalis so stark hin und her, als in dem der Mollusken.

---

[1]) Kritische Untersuchungen über die tertiäre Korallenfauna des Vicentin nebst Beschreibung einiger neuer Arten. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1885 p. 420.

Die Gliederfüsser machen insofern eine Ausnahme, als bei parasitischen Krebsen der Darm ganz verschwinden kann. Das Schmarotzerthum hat innerhalb der Mollusken den Darm wenigstens so weit beeinflusst, als bei den wunderlichen Entoconcha und Entocolax der After schwindet und nur ein blindgeschlossenes Rectum übrigbleibt. Man hat also zuzugestehen, dass alle Weichthiere einen Darm haben. Im Uebrigen kann alles wechseln, die Länge, die Aufwindung, die Ausrüstung des Mundes mit Harttheilen, die theils als Radula auftreten; wo die letztere vorhanden ist, kommt es zum Schlundkopf (Pharynx, Bucca, Bulbus), der wiederum mit Drüsen besetzt sein kann, die, als Speicheldrüsen, nach Zahl und Ausbildung stark wechseln; der Vorderdarm hat wieder starken Wechsel in der Länge und Form, in kropfartigen Erweiterungen, im Besatz mit Drüsentaschen, in der Ausrüstung mit wunderlichen Seitenschläuchen oder Giftdrüsen, Dingen, die bei der Umbildung zum Rüssel verschiedenen Modificationen ausgesetzt sind, der eigentliche Magen, bald als ein Kaumagen, bald als ein knieförmiger Sack, der die Mitteldarmdrüse oder Leber aufnimmt und zwar entweder direkt oder durch Vermittelung eines bisweilen aufgewundenen Coecums; die Mitteldarmdrüse bald fehlend, bald in der Anzahl ihrer Ausführgänge wechselnd, bald kompakt, bald als ein reich verzweigter Baum bis in die äussersten Leibesanhänge reichend, der Mitteldarm oder Dünndarm, hauptsächlich in Länge und Aufwindung so grellen Differenzen unterworfen, wie in irgend einer Thiergruppe; endlich das Rectum, bald mit, bald ohne Drüsenanhänge von höchster Verschiedenheit.

Nicht weniger wechselt das innere Relief und die histologische Struktur der Darmwände, und am allerunsichersten ist die physiologische Bedeutung der einzelnen Theile.

Für die morphologische Vergleichung kommt dazu eine doppelte Schwierigkeit; bald nehmen Mund und After die entgegengesetzten Körperpole ein, bald ist der After dem Munde genähert, entweder in der Medianebene, wobei der Darm nach oben hin ausbiegt: ventrale Torsion (Flexion) — oder unter gleichzeitiger Ausbiegung nach der Seite, meist nach rechts, in dem asymmetrisch aufgewundenen Schneckenkörper.

Es sind in den letzten Jahren namentlich zwei Abhandlungen erschienen, welche geeignet erscheinen, in den Wirrwarr, der bisher noch in keiner vergleichenden Anatomie genügende Sichtung

erfahren konnte, einige Klärung zu bringen, so dass sich wenigstens die Richtung angeben lässt, in der sich künftige Arbeiten zu bewegen haben werden; ja es scheint, als ob man schon jetzt von den neu gewonnenen Grundlagen aus weitgehende allgemeine Schlüsse zu ziehen berechtigt wäre, trotzdem jene Abhandlungen, die eine von Amaudrut,[1]) die andere von Biedermann und Moritz[2]) nur ganz beschränkte und von einander unabhängige Kapitel behandeln. Beide haben nur Gastropoden vorgehabt. Amaudrut hat den Vorderdarm der Prosobranchien morphologisch untersucht mit einiger Heranziehung der tectibranchen Hinterkiemer, Biedermann und Moritz haben den Mitteldarm der Pulmonaten einer physiologischen Untersuchung unterzogen, und zwar im Speciellen die Mitteldarmdrüse von Halix.

Versuchen wir auf Grund dieser Abhandlungen eine allgemeine Uebersicht über den Darm in den verschiedenen Molluskenklassen zu gewinnen! Ich kann die Sanktion freilich nicht auf neue eigene Untersuchungen gründen, wohl aber auf ältere zerstreute Einzelbeobachtungen, die gelegentlich mit veröffentlicht wurden, ohne zu einem Gesammtbilde auszureichen, so gut wie auf ebenfalls vereinzelte literarische Angaben von anderer Seite, endlich auf das Interesse, welches ich der Frage seit vielen Jahren zugewandt habe. Ist doch die viel citirte Arbeit meines Freundes Gartenauer über den Schneckendarm[3]), die einzige Quelle, welche das innere Relief ausführlich berücksichtigt, einst nicht ohne meine Anregung unter meiner fortdauernden freudigen Theilnahme an den Resultaten entstanden. Wir waren beide Studenten in höheren Semestern. Ich hätte nicht erwartet, dass die damals gewonnenen Einsichten auf lange Zeit die einzigen und massgebenden auf dem betreffenden Felde bleiben würden.

Zuerst referire ich kurz das, was mir von den beiden erwähnten Arbeiten für unsere Zwecke besondere Wichtigkeit zu haben scheint.

---

[1]) Amaudrut A. La partie antérieure du tube digestif et de la torsion chez les Mollusques gastéropodes. Ann. sc. nat. (8) VII. 1898. p. 1-26. 11 Pl.

[2]) Biedermann, W. und P. Moritz. Ueber die Funktion der sogenannten „Leber" der Mollusken. Arch. f. Physiol. XXV. 1899. p. 1-86. 3 T.

[3]) Gartenauer, H. Ueber den Darmkanal einiger einheimischen Gasteropoden. Jena 1875.

A. Amaudruts vergleichend-anatomische Ergebnisse.

Die Torsion, welche im Nervensystem der Prosobranchien zur Chiastoneurie führt, ergreift auch den Darm, der im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers um die eigene Achse gedreht wird. Die Stelle, welche von der Drehung besonders ergriffen wird, liegt im Allgemeinen hinter der Schnauzenwurzel. Dabei können aber die Darmtheile, welche davon betroffen werden, sehr verschieden sein. Das richtet sich nach der Rüsselbildung, welche den Diotocardien noch fehlt, nachher aber in verschiedenem Grade und verschiedener Ausbildung auftritt. Schnauze und Rüssel selbst bleiben symmetrisch.

Um die Bildung des Rüssels von der einfachen Schnauze abzuleiten, unterscheidet Amaudrut eine terminale Verlängerung vor den Fühlern von einer intercalären hinter ihnen, die er wieder in eine posttentaculäre und eine dorsale trennt. Die letzteren Verlängerungen bewirken den schlanken Vorderkörper von Strombus u. a. Der Rüssel hat eine regelmässige äussere Ring- und innere Längsmusculatur in der Haut. Erstere ist vorn, letztere hinten am stärksten. So bleiben die Verhältnisse bei den Diotocardien und den Formen mit rüsselartiger Schnauze, Strombus, Rostellaria. Allmählich entsteht Einstülpbarkeit durch Loslösung der Längsmuskeln aus der Haut. Bei den acrembolischen Rüsseln von Cypraea und Natica treten ein Paar obere Retraktoren erst wulstförmig aus der Haut heraus, ein Paar untere lösen sich frei los, sie entspringen oben am Spindelmuskel und gehen durch den Schlundring. Ihre Fasern biegen vorn nach der Haut ab, sodass die innersten am weitesten nach vorn reichen. Wenn die Muskeln ihre Stellung behalten, aber die Schnauze sich terminal verlängert, entsteht der pleurembolische Rüssel der Muriciden und Purpuriden, ohne dauernde Rüsselscheide. Die Retractorbündel wirken nicht gleichzeitig, sondern die inneren vorderen zuerst und am stärksten, während die äusseren sich am wenigsten betheiligen. Dadurch verfallen die äusseren Bündel allmählich der Atrophie, die inneren aber nehmen zu und greifen mit ihren Vorderenden immer weiter nach der Rüsselspitze zu. So wird ein Theil der Wand vor den Fühlern frei; er heftet sich eingestülpt an die Aussenwand, und so entsteht die bleibende Rüsselscheide, die Amaudrut als 'trocart' bezeichnet. An ihrer Spitze stehen die Fühler. Die intercaläre Verlängerung folgt

jetzt der terminalen, weil sonst der retrahierte Rüssel in der Leibeshöhle keinen Platz finden würde. Dolium, Cassis, Cassidaria, die hierher gehören, unterscheiden sich von Murex und Buccinum noch wesentlich dadurch, dass der Bulbus oder Pharynx vor, bei Buccinum aber während der Einstülpung weit hinter dem Schlundring liegt. Bei der ersteren geht der Oesophagus in gerader Linie nach hinten, bei Buccinum biegt er sich erst in weiter Schlinge unter dem retrahierten Rüssel nach vorn. Bei Pyrula ist die beständige Rüsselscheide ziemlich kurz, dagegen wird die reie als breiter Sack zurückgezogen, darin liegt ein dicker kugeliger Rüssel mit dünnem konischen Ende, in diesem beschreibt der lange Vorderdarm eine starke Schlangenlinie mit dem Bulbus etwa in der Mitte seiner Länge. Bei Conus erstreckt sich die feste Rüsselscheide oft noch ein Stück vor die Tentakel. Dieses Stück des Trocarts ist durch helle Färbung und Drüsenreichthum ausgezeichnet. Der Rüssel selbst im Innern ist spitz mit einem hervorragenden Zahne. Die bewegliche Rüsselscheide faltet sich bei manchen Conusarten noch einmal fernrohrartig ein. Das Vorderende der Rüsselscheide wird manchmal eine Strecke weit eingekrämpelt. Das führt über zu Terebra, bei der dieses Vorderstück aber lang wird und ganz nach innen eingestülpt werden kann, als ein Rohr, das mit dem Hinterende frei in den Raum der Rüsselscheide, den Oswald[1]) als Rhynchodaeum bezeichnet, hineinragt und den Rüssel einschliesst, hinten bald mit einem kreisförmigen Umriss, bald mit einer Längsspalte. Hier findet eine Angabe Bouviers, wonach dieses Rohr in die Leibeshöhle münden sollte, dieselbe Korrektur, wie ich's im Bronn gedeutet habe. Von den untersuchten Terebra-Arten hatte die eine einen echten Rüssel, dessen Wand wie gewöhnlich dicker war als die bewegliche Rüsselscheide. Bei einer anderen dagegen war die Rüsselhaut ebenso dünn wie die der Scheide und von ihr infolge dessen nicht abgesetzt; sie umschliesst einen cylindrischen Vorderdarm, das Buccalrohr, auf das ich zurückkomme. Bei einer Volutide hat ganz neuerdings M. F. Woodward[2]) eine merkwürdige obere und untere Längsspalte des Trocarts nachgewiesen, für deren Bedeutung vorläufig jedes biologische Verständniss fehlt.

---

[1]) A. Oswald. Der Rüsselapparat der Prosobranchier. Jen. Zeitschr. f. Nat. XXVII. 1893.

[2]) M. F. Woodward. Anatomy of Voluta ancilla, Neptunopsis Gilchristi and Volutilithes abyssicola. Proc. mal. soc. London IV. 1900.

Die Ausstülpung des Rüssels erfolgt theils durch Blutdruck, theils, wie die Verhältnisse von Terebra beweisen, durch die successive Contraction der Ringmuskulatur von der Wurzel aus. Für die Einstülpung werden theils die Längsmuskelbündel in der Haut, theils die Retraktoren in Anspruch genommen. Bei Pyrula, Conus und Terebra bleibt das Hinterende des Rüssels bezw. der Rüsselscheide, immer an derselben Stelle, und der Oesophagus zieht von hier gerade nach hinten, ohne Schlinge. Das wird erreicht bei Pyrula theils durch die vordere Einstülpung des Rüssels, welche den Bulbus weit ins Innere verlegt, theils durch die erwähnten Schlängelungen des Rüsseldarms. Bei Conus und Terebra kommt hier theils die gleichfalls erwähnte, fernrohrartige Falte des Rüsseldarms in Betracht, theils eine Ringelung und oft noch eine Zickzackschlängelung des Buccalrohres im Rüssel.

Wir sehen also, dafs die Rüsselbildung sehr verschiedene Verhältnisse in der Lage des Bulbus schafft, wie in der Länge des Oecophagus.

Die Umwandlungen des Bulbus, die Amaudrut im Einzelnen verfolgt, haben für unsere Zwecke ein beschränktes Interesse. Anfangs ist er gross, hat vier Knorpelpaare und eine komplizierte Muskulatur und setzt der Torsion, auch wenn er mit dem Hinterende noch in die Drehungsebene fällt, schwerfälligen Widerstand entgegen. Schliesslich verschmelzen alle acht Knorpel zu einem Stück, der Radulaträger wird schlank und klein und passt in einen schmalen Rüssel. Ein solcher Bulbus wird, wenn er in der Torsionsebene liegt, bis zu einem Winkel von 90° gedreht. Am klarsten zeigt sich das bei Conus und Terebra. Hier liegt der Bulbus an der Basis des Rüssels vollkommen auf der rechten Seite, die Speicheldrüsen dagegen auf der linken. Bei Terebra ist's ähnlich, doch verschmilzt der Bulbus, rudimentär werdend, mehr mit dem Oesophagus, an dem er schliesslich, bei völligem Schwund der Radula, nur noch einen kleinen Blindzipfel auf der rechten Seite darstellt. Der anfangs grosse Bulbus hat ein paar Taschen zu den Seiten des Schlundeinganges, welche die Speicheldrüsen aufnehmen, die Buccaltaschen. Ebenso bildet der Oecophagus unmittelbar dahinter zwei Schlundtaschen, welche in starker Entwickelung unter dem Bulbus zusammenstossen können und sich dann in mehrere Abschnitte gliedern lassen. Hieran schliesst sich weiter ein Schlund, der an beiden Seiten auf eine längere Strecke hin krausenförmig erweitert ist und nach früheren Autoren

als Jabot bezeichnet wird. Diese Verhältnisse in ihren mannigfachen Modificationen schildert Amaudrut etwa folgendermassen:

Bei Patella münden in jede Buccaltasche zwei Speicheldrüsen, die eine aussen und hinten, die andere normale vorn. Die Schlundtaschen, den Haller'schen Zuckerdrüsen von Chiton entsprechend, umfassen zugleich die Vorderdarmerweiterung, das „Jabot". Oben und unten verlaufen in dem erweiterten Schlund je zwei Längswülste mit Querfalten, durch je eine Rinne getrennt. Zwischen die unteren Wülste schiebt sich vorn eine dreieckige Platte ein. Hinter dem Jabot hat der Oesophagus nur noch Längsfalten. Bei Haliotis sind die Buccaltaschen gross, gefältelt, vorn schnürt sich eine kleinere Tasche ab, welche den Speichelgang aufnimmt. Die Schlundtaschen sind enorm, besonders die rechte dehnt sich vorn und hinten aus; ihre Innenwand ist mit drüsigen Papillen besetzt. Die beiden oberen Wülste sind stark und gefaltet, zwischen sie schiebt sich auch oben ein zu einer Zunge erhobenes Dreieck ein. Die unteren Wülste, vorn ebenfalls zu einer Zunge verschmolzen, zeigen aber noch zwischen ihrer Querfältelung eine seichte Rinne. Bei Parmophorus nehmen die Buccaltaschen an Umfang ab, die vier Wülste sind stark, die oberen legen sich so auf die unteren, dass ein mittleres Rohr für den Durchtritt der Nahrung entsteht. Dieses, also die mediale Seite der Rinnen ist mit Querfalten besetzt, die Aussenseite aber, wie die Schlundtaschen, mit Drüsenpapillen. Aehnlich bei Fissurella, die linke Schlundtasche ist papillär, die rechte zeigt eine Teilung, sie hat vorn Papillen, hinten schräge Querfalten. Turbo hat starke Buccaltaschen, in welche das Büschel verzweigter Speicheldrüsen, in einen Gang vereinigt, mündet. Schlundtaschen und Jabot bilden zusammen einen schlanken Kegel. Oben sind zwei Wülste entwickelt, unten durch Verschmelzung einer mit Längsrinne; bei Trochus wird er sehr reduziert. Die Neritiden drücken durch die Reduktion ihres Schalengewindes ihre Eingeweide in den Vorderkörper. Dadurch wird der schlanke Bulbus mit den Schlundtaschen, deren Vorderenden ausserdem bis an die kleinen einfachen Buccaltaschen heranreichen, nach vorn gedrängt, und die Supraintestinalcomissur zieht nicht mehr über die Schlundtaschen weg, sondern dahinter über den schlanken Oesophagus der jetzt mit der Aorta zusammen in Folge der Torsion eine Knickung durchmacht. Bei Cyclophorus und Ampullaria sind die Buccaltaschen minimal, die Schlundtaschen und Wülste normal.

Bei Cyclophorus machen sie die Drehung nicht mit, in Folge nachträglicher, intercalärer Verlängerung des Vorderkörpers. Bei Ampullaria schieben sich die Buccaltaschen nach hinten in das Vorderende der oberen Wülste hinein, infolge der starken Kieferentwickelung. — Bei allen höheren Prosobranchien verschwinden die Buccaltaschen, man kann aber wohl noch in der Sonderung des Speicheldrüsenganges von einem dahinter gelegenen Drüsenzellenhaufen, der accessorischen Speicheldrüse bei den Pulmonaten, den letzten Rest der Buccaltaschenabtheilungen erblicken. — Bei Paludina mit terminaler Schnauzenverlängerung liegt zum erstenmal der Bulbus vor dem Schlundring. Die Schlundtaschen erscheinen bloss als eine vordere untere, weiterhin durch Drehung obere Erweiterung des Oesophagus, in der nur die oberen Wülste erhalten bleiben.

Die Verhältnisse von Xenophorus erklären sich leicht durch Halsbildung, d. h. Streckung hinter den Tentakeln. Bei Strombus und Rostellaria ist der Oesophagus lang, die Torsion liegt proximal vom Schlundring, die oberen Wülste lassen sich bis zur Aorta weit hinauf verfolgen, die untere Hälfte ist drüsig. Bei Cypraea kommt erst ein kurzer, enger Oesophagusstiel mit einer unpaaren unteren Einsenkung. Das gedrehte Jabot dahinter hat vorn einen gespaltenen Blindsack, die Duplicität andeutend. Die unteren Wülste mit einer Zunge zwischen den Vorderenden, sind ganz kurz, die oberen bilden eine lange, zum Rohr zusammengelegte Rinne mit glatten Wänden, während das Jabot Querblätter trägt. Bei Natica ist der rechte obere Wulst viel höher als der linke, er bildet fast allein das Rohr. Das Jabot ist unten weit und faltig, vorn zu einem Höcker erweitert, der dem Blindsack bei Cypraea entspricht. Der Kanal hat niedrigeres Epithel als das Jabot, dessen Epithel ist braun, im Höcker aber weiss, was auf untere Wülste deutet. Bei Ranella hat der dem langen Rüssel entsprechende enge Oesophagus unten schwache Aussackungen, hinten erweitert er sich zum Jabot, dessen Drüsenfalten vielfach anastomosiren. Vorn erkennt man noch die Schlundtaschen, doch hören die unteren Wülste gleich auf, und nur die oberen bilden einen Kanal. Cassis ist namentlich dadurch bemerkenswerth, dass im Jabot die unteren Wülste noch eine starke deutliche Rinne bilden mit weissem Epithel von Schleimzellen, während seitlich braune Falten vorwiegen. Bei Cassidaria ist das Jabot hinter dem engen Oesophagus dick und blindsackartig

abgetrennt; dieser Theil bleibt weiss. Der braune Theil dahinter lässt wieder die Querleisten zu echter Drüsenstruktur anastomosiren. Die oberen Wülste sind sehr hoch, sodass sich ihre unteren Enden nach der gegenseitigen Berührung nach aussen umschlagen und zwei Rinnen bilden, um das Drüsensekret nach vorn und hinten weiterzuleiten.

Da bei den Rhachiglossen mit ihrem weit einstülpbaren Rüssel der Oesophagus gedehnt und über die Rüsselscheide geschlagen wird, so verengert sich dieses Rohr und verliert seine Wülste, ausser an der Umschlagstelle, die etwas weiter bleibt, als Leiblein'scher Pharynx. In ihm treten die oberen Wülste wieder auf, namentlich wird der rechte sehr hoch und mit seinem freien Rande nach links gedrängt, eine Folge der Verschiebung dieser Stelle nach links durch die Genitalorgane. Die Wülste treten wieder auf in der Nähe der Leiblein'schen Drüse, die nichts anderes ist als das losgelöste Jabot, dessen Ausführgang sich eben vom Druck des Rüssels bei der Einstülpung herleitet. Das Hinterende dieser Drüse hat eine Wachsthumszunahme erfahren, welche den drüsenfreien Theil darstellt. Die himbeerförmige, mittlere Vorderdarmdrüse (Haller) an der Mündung des Ausführganges ist dem vorderen Blindsack des Jabots von Cypraea (s. o.) homolog; die Lage über dem Schlund erklärt sich durch die Torsion. Der Leiblein'sche Pharynx wird reduzirt in der Reihe Purpuriden-Muriciden-Buccinum-Fusiden; bei letzteren ist er verschwunden. Bei den Bucciniden sind seine oberen Wülste niedrig und bei Bullia gleicht der rechte nur noch dem linken. Die Leiblein'sche Drüse hat bei Purpura Platz gesucht und den Oesophagus umwachsen.

Den Uebergang zu den Toxoglossen macht Dolium. Bei ihnen allen bleibt der Oesophagus gestreckt (s. o.). Bei Dolium sind die Schlundtaschen, also das Vorderende des Jabots, in ihrem nach unten um den Bulbus umgeschlagenen Theil mächtig entwickelt und zu einem drüsigen Blindsack verschmolzen, indem sich noch die getrennten oberen Wülste und ein verschmolzener unpaarer, unterer Wulst erkennen lassen. Durch die Torsion ist die Drüse nach rechts gerückt. Aus ihrer Verlängerung ist die Giftdrüse von Conus und Terebra hervorgegangen, bei denen die verlängerten Seitenzähne von Dolium bereits an die Pfeilzähne von Conus erinnern.

Hier sind die Voluten einzureihen, die nach Woodward bald

einen ausserordentlich langen, tubulösen Anhang am Oesophagus haben, bald einen kürzeren, mehr sackartigen.

Schliesslich werden von Amaudrut noch die Opisthobranchien Bulla, Scaphander und Aplysia untersucht. Im Schlund finden sich die oberen Wülste, im Kaumagen auch der verschmolzene untere. Er entspricht mit seinen Lappen dem Jabot der Prosobranchien, nur sind anstatt Drüsensekrete Kauplatten vorhanden. Dabei ist der Magen noch genau so nach links gedreht, wie das Jabot der Vorderkiemer. Nur der eine Unterschied besteht in der Lage: das Jabot liegt nicht mehr zwischen der Aorta und der Supraintestinalcomissur, was mit den Verschiebungen der Opisthobranchien zusammenhängt.

Die wesentlichsten Punkte aus diesen Untersuchungen dürften für unsere Zwecke die sein:

1. Der ganze Vorderdarm der Prosobranchien und der tectibranchen Hinterkiemer lässt sich auf ein gemeinsames Schema zurückführen, auf einen kurzen, gerade gestreckten Darm mit oberer und unterer Leitungsrinne im Schlund, mit krausenartig erweiterten, drüsigen Seitenteilen. Die Leitungsrinnen werden anfangs durch je zwei Längswülste hergestellt. Die seitlichen Krausen erweitern sich besonders vorn häufig zu Schlundtaschen.

2. Die Leitungsrinnen erleiden häufig Rückbildungen, namentlich die untere verschwindet fast bei allen einigermassen höher entwickelten Formen.

3. Durch mechanischen Zug wird oft der Oesophagus verlängert zu einem einfachen Leitungsrohr. In diesem verengerten Rohr verlieren sich sowohl die Leitwülste nach innen, als auch das Jabot. Reste dagegen treten auf an allen Stellen, die weiter geblieben sind (Leiblein'scher Pharynx u. a.).

4. Das Jabot wird bei solchen Verschiebungen häufig zu besonderen Drüsen zusammengeschoben, erhält durch Anastomosen der inneren Querblätter komplicirte Struktur und löst sich schliesslich in Form abgerundeter Drüsen ab. Dabei lässt sich in Folge des Schwindens der unteren Rinne ohne genauere histologische Analyse nicht entscheiden, wieviel von solchen Drüsen eben auf die umgewandelten unteren Leitrinnen zu setzen, wie viel auf die seitliche Krause. Hierher gehören die Giftdrüse der Toxoglossen, die Leiblein'sche Drüse der Purpuriden und Muriciden, der lange Blindschlauch der Volutiden.

5. Mit dem Schwinden der unteren Leitung hängt häufiges Verschmelzen antimerer Organe zu einem unpaaren zusammen, sei es nur in den Ausführgängen, wie in dem gemeinsamen Speicheldrüsengange der Terebriden, sei es in dem ganzen Organ: Leiblein'sche Drüse, himbeerförmige Drüse an deren Einmündung in den Darm, Schlauch der Voluten, Giftdrüse der Toxoglossen.

6. Durch die Torsion werden die Verhältnisse oft so verändert, dass die obere Leitrinne als untere erscheint, untere Einmündungen auf die Seite oder nach oben rücken u. dergl. m.

B. Die physiologische Arbeit von Biedermann und Moritz.

Danach findet die Verdauung bei Helix allein in der Leber statt. Diese enthält drei Arten von Zellen: 1. Secretzellen (Ferment-, Keulenzellen der Autoren); sie enthalten im unreifen und Hungerzustande einen dunkelbraunen Stoff, der zu einem reifen gelben Sekret wird; 2. Resorptionszellen (Leber-, Körnerzellen der Autoren), die von kurzer Lebensdauer zu sein scheinen; 3. Kalkzellen. Wo solche vorhanden, strotzt auch der Mantelrand von ähnlichen und liefert einen zähen Schleim. Das Secret der ersten Zellsorte löst im Magen Cellulose und Stärke. Eiweiss scheint nicht verdaut zu werden. Fette scheinen nicht in Emulsion resorbiert, sondern durch ein Steapsin in Glycerin und freie Fettsäuren gespalten und dann erst in den Resorptions- und Kalkzellen, zunächst in den vom Lumen entfernten Theilen wieder gebildet zu werden, wohl unter Zuhilfenahme von Kohlehydraten. In der Hauptsache wird Glycogen aufgespeichert. Die Leber ist, als eine Ausstülpung des Darmes, in ihren Wänden durch und durch musculös; sie schluckt den Mageninhalt ein bis in ihre kleinsten Verzweigungen, ein Vorgang, der wahrscheinlich öfters nach einander wiederholt wird. Feste Stoffe, die von der Leber dabei mit aufgenommen werden, führt das Flimmerepithel der Lebergänge wieder ab, sie kommen unter den Wulst, der in den Darm weiterführt und hier durch Anlegen des freien Wulstsaumes an die Darmwand eine geschlossene Rinne bildet. Man findet diese Theile, z. B. übermässig genossenes Mehl, als einen geschlängelten in Schleim gewickelten Faden in und neben den Faeces wieder.

Die hier niedergelegte Auffassung lässt sich, wie mir scheint, durch allerlei weitere Beobachtungen theils stützen, theils modifiziren.

a) Zur Stütze möchten folgende Thatsachen dienen:

1) Der Wechsel der Leberfarbe zwischen dunkelbraun und goldgelb lässt sich häufig beobachten, namentlich schön bei den Arioniden. Biedermann und Moritz geben dafür erst die Erklärung.

2) Feste Nahrungstheile sind öfters in der Leber gefunden. Wilcox[1]) sah Diatomeen in den Lebergängen von Acmaea, also bei einem Prosobranch. Ich fand gelegentlich die Lebergänge von Vaginula voll Chymus,[2]) nochmehr aber bei Atopos.[3]) Bei Atopos, einer Raublungenschnecke mit ganz kurzem Darm, an dem eine einzige grosse Mitteldarmdrüse sitzt, fand ich den Darm leer, aber die weite Leber ganz voll von Nahrungsbrei. Ich sah mich gleich zu der Annahme gezwungen, dass die Verdauung hier in der Leber statthaben müsse, und zog den Vergleich mit den Dentalien mit ganz ähnlich gebauter Leber, wodurch gleich der Gesichtspunkt erweitert wird. Meine Beobachtungen konnten allerdings weder von Plate, noch von den Sarasins bestätigt werden. Sie meinen, die Verdauung gehe bei diesen Thieren vor sich wie überall. Jetzt hoffe ich, dass die Verhältnisse bei Helix volle Klarheit gebracht haben: die Verdauung findet eben überall in der Leber statt; und wenn man den Chymus so selten in deren Gängen antrifft, so liegt es wohl bloss daran, dass bei der gewöhnlichen Conservirung des ganzen Thieres die Muskulatur der Drüse ihn beim Absterben wieder heraustreibt.

3. Man muss sich im Grunde genommen wundern, dass die Thatsache der Leberverdauung so spät von physiologischer Seite eruirt werden musste, sobald man an die cladohepatischen Gymnobranchien denkt. Denn bei denen versteht sich ein solcher Vorgang ganz von selbst. Der kurze Darm kann wohl kaum Wert für die Resorption haben. Niemand hat jemals gezweifelt, dass die Verdauung, die Lösung der Nahrung und die Resorption in der weitverzweigten Mitteldarmdrüse stattfindet und dass durch deren Aeste die gewonnenen Stoffe in alle noch so entlegenen

---

[1]) Wilcox M. A. Zur Anatomie von Acmaea fragilis Chemnitz. Jen. Zeitschr f. Naturw. XXXII. 1898.

[2]) Simroth. Ueber einige Vaginula-Arten. Zool. Jahrb. Abtheilung f. System V.

[3]) Simroth. Ueber das Vaginulidengenus Atopos n. g. Zeitschr. für wiss. Zoologie. LII. 1891.

Körpertheile gebracht werden (von Kopf und Fühlern etwa abgesehen). Suchte man doch früher in der Lehre vom Phlebenterismus Darmzweige und Blutlauf in unmittelbare Kommunikation zu bringen.

b) Thatsachen, welche die Ergebnisse von Biedermann und Moritz zu modifiziren scheinen.

1) An jenen Ergebnissen fällt vielleicht nichts mehr auf, als der Mangel Eiweiss verdauender Sekrete. Es versteht sich von selbst, dass solche in der Leber der Raubschnecken, zunächst der Raublungenschnecken vorhanden sein müssen; und die Thatsachen zeigen's ohne weiteres. Vielleicht kann man auch darauf hinweisen, dass die Leber der sogenannten Testacelliden im Allgemeinen viel blasser aussieht, als die der herbivoren. Wenn mich meine Erinnerung nicht trügt, kommt die dunkelbraune Hungerleber bei ihnen überhaupt nicht vor. Aber weiter. Ich habe gelegentlich Fälle beobachtet und glücklicherweise gelegentlich einen abgebildet,[1]) wo von einer Daudebardie ein Regenwurm ergriffen und bis in den Magen hereingezogen war. Die Abbildung schliesst wohl jedes Missverständniss aus. Der Wurm war in der Mitte gefasst worden, beide Enden sahen noch auf weithin zum Maule heraus. Das zusammengeklappte Mittelstück sass gerade im Magen zwischen beiden Lebergängen. Dieses Stück war, wiewohl intakt, doch ganz ausserordenslich dünn geworden. Ich glaube nicht, dass man die Herabminderung des Querschnitts auf den Druck der dicken Magenwände schieben kann; das würde kein Regenwurm aushalten, ohne zu platzen. Die naturgemässe Erklärung ist vermuthlich die, dass das Innere des Wurmes durch das Lebersekret verdaut war. Ich habe auch bei der Beobachtung gar keine andere Deutung gefunden; denn es fehlt die Segmentierung, die sich in den Umrissen noch ausdrücken würde. Hier hätte also dis eigentliche Verdauung durch Lebersekret im Magen stattgefunden, durch die Chitinhaut des Wurmes, die nicht mit aufgelöst wurde, hindurch; der gelöste Chylus ist vermutlich in die Leber gewandert und daselbst resorbirt worden. Wenn ich auf diese vereinzelte Beobachtung ungebührlichen Wert zu legen scheine, so geschieht's theils wegen der Schwierigkeit, mit dem seltenen Material neue Experimente

---

[1]) Simroth Die Nacktschnecken der portugies.-azorischen Fauna etc. nova acta leopold. LVI. 1891. Taf. 10 Fig. 12.

anzustellen, theils wegen der Klarheit des Falles. — Hier ist nebenbei der Hinweis am Platze, dass die Eigenart von Atopos, den Chymus unmittelbar in die Leber aufzunehmen, einen neuen Grund abgiebt, ihn von den Testacelliden abzutrennen.

2. Als einen wichtigen Einwand gegen die Theorie, dass nur die Leber verdauen, bezw. resorbiren soll, wird man die ganz ausserordentliche Länge des Darmes bei Pflanzenfressern ansehen müssen. Die geradezu ungeheuerliche Länge des Darmes bei Chiton, bei Patella, bei den Muscheln gegenüber dem ganz kurzen Tractus etwa bei Atopos oder Daudebardia scheint es fast zur Gewissheit zu erheben, dass die Ausdehnung aus physiologischem Zwang gewonnen wurde, der doch wohl kein anderer sein konnte, als möglichste Ausnutzung der Nahrung durch Resorption. Durch die vielfach bestätigten Befunde unverdauter Pflanzenreste in den Faeces wird allerdings bewiesen, dass der Darm wenig aufnahmefähig ist. Andererseits fehlt es doch nicht an Anzeichen, dass auch die Speicheldrüsen mancher Schneckenarten bereits ein diastatisches Ferment enthalten, welches Stärke in Zucker verwandelt,[1]) wenn auch im Allgemeinen Schleimbildung zum Schlüpfrigmachen des Bissens ihre Aufgabe zu sein scheint. Es dürfte sich bei der Darmresorption vermuthlich nur um endosmotische Aufnahme von Zucker handeln, der dann weiter zur reichen Glycogenbildung verwandt wird. Auch der lange Blinddarm am Rectum mancher Limaces, der keine Drüsen in der Wand enthält, aber auch nie mit Chymus angefüllt gefunden wird, kann wohl nur in dem Sinne gedeutet werden, dass der Nahrung vor dem Austritt noch flüssige Stoffe, also wohl Zucker, entzogen werden sollen. Freilich betone ich ausdrücklich, dass alle diese Schlüsse lediglich auf anatomischen Gründen beruhen und nicht auf physiologischen Experimenten, zu denen sie vielmehr erst die Anregung geben sollen.

Noch könnte es auffallen, dass der Darm der Pulmonaten eine verhältnissmässige Kürze aufweist. Er hat nur die regelmässigen vier Schenkel, die auch, wiewohl etwas weniger lang, den carnivoren Vorderkiemern zukommen. Gleichwohl sind die Lungenschnecken in vielen Fällen Pflanzenfresser, und zwar ächt herbivor. Hier möchte ich aber auf das Gesetz hinweisen,

---

[1]) Rina Monti. Le Ghiandole salivari dei Gasteropodi terrestri nei diversi periodi funzionali. Mus. del r. instit. Lombardo XVIII. 1899.

das ich glaubte für die Ernährung der Landthiere im Allgemeinen aufstellen zu sollen. Der Genuss der chlorophyllhaltigen Theile der Landpflanzen ist nicht die normale ursprüngliche Ernährung, sondern das Ende eines langen biologischen Umweges: Zuerst wurden modernde Pflanzentheile angenommen,[1]) oder aber Fleisch, d. h. Thiere, die selbst wieder vom Moder lebten. Pilze bilden die wahre Grundlage. Es ist hier nicht der Ort, die Frage von Neuem aufzurollen. Wohl aber kann angeführt werden, dass auch andere, Stahl u. a., zu dem Schluss gekommen sind, die Gehäuseschnecken wären ursprünglich den Rostpilzen in den Blättern u. dergl. nachgegangen und dadurch an Blätter gewöhnt worden. Mit der Pilznahrung hängt es zusammen, dass viele Schnecken, in erster Linie die zahlreichen Clausilien, dazu Limaciden, manche Heliciden u. a. den Flechten nachstellen. Und dass es sich hier um einen tiefgreifenden biologischen Zug handelt, zeigen die neuen Angaben Zopfs, wonach Flechtensäuren, wiewohl sie oft scharfe Krystalldrusen darstellen, kein Abschreckungsmittel für die Schnecken bilden. Die scharfen Körper werden einfach in Schleim eingehüllt, wie ich denn früher den Neritidendarm ganz ähnlich mit Spongillennadeln vollgepfropft fand. Eine physiologische Untersuchung der Verdauung sollte bei den Stylommatophoren in erster Linie Pilze und Flechten in's Auge fassen. Es käme darauf an, zu entscheiden, ob von den Hyphen ebenso viel unverdaut wieder abgeht, als von grünen Pflanzentheilen. Vermuthlich ist die Ausnutzung grösser.

C. Die morphologische Bedeutung der Leber.

Amaudrut ist dabei stehen geblieben, das Jabot oder die Krause der Prosobranchien auf den Vorderdarm zu beschränken. Hier sollen daraus die verschiedenen Drüsen, die oben angegeben, entstanden sein, Drüsen, die zum grossen Theil durch braune Färbung gekennzeichnet sind. Schon die Farbe deutet auf die Verwandtschaft mit der Leber hin. Die Leber entsteht nach H. Fischers Nachweis als paarige seitliche Darmausstülpung. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit, dass auch diese auf die seitlichen Darmkrausen zurückgehen, erhöht. Bei genauerer Prüfung der embryologischen Literatur erhält man wohl einen anderen, noch prägnanteren Eindruck. Die beiden Lebern erscheinen nicht

---

[1]) Simroth. Entstehung der Landtiere.

als lokale Ausstülpungen, die etwa aus dem Darm hervorsprossen und sich nachträglich erweitern. Sondern es sind anfangs weite Seitentaschen, die mit der vollen Weite ihres Lumens in den Darm münden, eben als dessen Seitenwände. Nachträglich schnürt sich erst die weite Mündung als Lebergang ein. Es handelt sich also weniger um Ausstülpungen als um Abschnürungen weiter Seitentaschen. Die Leber mit einfachem Ausführgange, wie sie bei Atopos und den Cladohepatikern vorkommt, dürfte auf Verschmelzung in der Medianlinie hinauslaufen. Schwieriger ist es zu beurtheilen, ob dreifache Lebern, wie bei Oncidium oder den Athoracophoriden, auf Spaltung der einen beruhen, oder ob es sich um zwei Paar handelt, von denen das eine getrennt geblieben, das andere verschmolzen ist.

Den besten Einblick in den ganzen Zusammenhang gewähren zweifellos die Amphineuren, und zwar nicht die Chitoniden, sondern die Aplacophoren und unter diesen wieder die Neomeniiden. Hier haben wir meiner Meinung nach die Grundlage des Ganzen. Auf den Bulbus folgt ein kurzer enger Oesophagus, hinten liegt ein kurzes enges Rektum. Zwischen beiden spannt sich, gerade gestreckt, der weite Mitteldarm aus. Dieser eigentliche Darm, ohne besonders abgegliederte Drüsen, ist hier selbstverständlich das ganze verdauende und resorbirende Organ. Zu dem Zweck ist er aber in derselben Weise gegliedert, wie wir's oben nach Amaudrut beim Oesophagus der Prosobranchien sahen. Oben und unten läuft in der Medianebene ein Flimmerfeld, eine Art Flimmerrinne, mit der Bedeutung, die Nahrung weiterzuleiten. Die Seitentheile rechts und links sind dagegen drüsig, mit vielen Vorsprüngen und entsprechenden Taschen dazwischen — und dieses zwar in der ganzen Länge gleichmässig. Wir haben also

1. eine obere und eine untere Längsrinne mit Cilien als Leitungsorgane,
2. seitliche Drüsentaschen zur Verdauung (Lösung und Resorption).

Eine dritte Differenzirung giebts einfach nicht.

Die Uebereinstimmung mit dem Oesophagus ist eine vollkommene. Ebenso klar aber scheint es, dass die Leber auf dieselben drüsigen Seitentheile zurückgeführt werden muss. Will man gleich innerhalb der Aplacophoren den nächsten Schritt zur Differenzirung finden, so bietet sich Chaetoderma. Wie bei den Prosobranchien die obere Rinne, hier mit stärker vorspringenden

Wülsten, sich besser erhält, die untere dagegen oft schwindet auf Kosten drüsiger Erweiterung der Seitentheile, die unten in der Medianebene verschmelzen, so hat Chaetoderma einen unteren unpaaren Leberblindsack gebildet.

Somit erscheint mir, trotz aller sonstigen Umbildungen namentlich des Ectoderms, der Tractus der Neomeniiden als die wahre und geradezu ideale Grundlage des Molluskendarmes. Die Chitoniden sind in dieser Hinsicht bereits weit abgewichen, indem sie einen langen, vielfach aufgewundenen Darm erwarben.

Für dieses Verhalten ergiebt sich auch ohne weiteres das biologische Verständniss. Die Aplacophoren sind carnivor geblieben, die Chitoniden sind Pflanzenfresser geworden (allerdings in dem Sinne, dass unter Pflanzennahrung das Abweiden aller möglichen organischen Ueberzüge der Felsen verstanden wird, wobei unter den Algen manches Protozoon, manche Larve etc. mit unterlaufen mag). Mit anderen Worten: Auch für die Mollusken des Meeres gilt dasselbe Gesetz wie für die Landschnecken. Sie waren ursprünglich Räuber, wie es die Aplacophoren geblieben sind, die Herbivorie ist eine secundäre Stufe.

Daraus ergeben sich weiterhin verschiedene Ausblicke.

Einerseits kann man wohl eine Stütze darin finden für die alte, von Pelseneer[1]) neuerdings wieder aufgenommene und neu begründete Anschauung, welche die Mollusken von frei lebenden räuberischen Anneliden, speziell Euniciden, ableiten will, wiewohl ein so unmittelbarer Zusammenhang mir noch keineswegs einleuchten will.

Andererseits ist die Herbivorie der gesammten Diotocardien, also der alterthümlichsten Gastropodengruppe, ein eigentümlich abgeleiteter Zustand, die Rückkehr der höheren Formen zur Carnivorie ist nur eine Art Rückschlag, die der wahren, ursprünglichen Constitution der Mollusken entspricht.

Es mag hier gleich angeführt werden, dass diese Auffassung in der That mit dem gesammten biologisch-morphologischen System der Weichthiere auf's Beste harmonirt.

Die Aplacophoren sind carnivor geblieben, die Chitoniden abgelenkt zur Herbivorie.

---

[1]) Pelseneer P. Recherches morphologiques et phylogénétiques sur les Mollusques archaïques. Mém. cour. ac. R. Belg. LVII. 1899.

Die Scaphopoden sind carnivor geblieben, allerdings in eigenthümlicher Modification, indem sie mit den Captaculis Foraminiferen aus dem Schlamm auslesen. Wendet man Pelseneers gute Hypothese an, wonach ihre Fühlerschilder mit den Captakeln nicht eigentlichen Fühlern, sondern den Palmetten mancher Diotocardien entsprechen, dann ergiebt sich auch für die niederen Prosobranchien die Wahrscheinlichkeit, dass ihre Herbivorie erst nachträglich erworben wurde.

Die Gastropoden sind also, im Zusammenhange mit der anfangs trägen, fast sesshaften Bewegung am Felsenstrande der Brandung, zuerst herbivor geworden, aber möglichst bald und möglichst vielseitig zur Carnivorie zurückgekehrt. Das gilt nicht nur für die Meeresschnecken, sondern ebenso für die Pulmonaten des Landes. Hier liegen sie als Mycophagie und Sarcophagie nahe bei einander, und das macht es erklärlich, warum wir aus allen Gruppen immer wieder Vertreter finden, die Raubthiere geworden sind und die grosse Convergenzfamilie der sog. Testacelliden anschwellen lassen.

Die Cephalopoden sind durchweg Räuber geblieben.

Die Muscheln endlich sind in ihrer Ernährung am eigenthümlichsten abgewichen, indem sie nur das Plankton des Meerwassers in den Mund spülen, gleichgiltig, ob es mehr thierischer oder pflanzlicher Natur ist, sie können also für die Entscheidung der ursprünglichen Nahrung nicht in Betracht kommen.

Wem diese Hypothese von der Carnivorie der ursprünglichen Weichthiere unwahrscheinlich vorkommt, der versuche es mit der entgegengesetzten Annahme, und er wird sofort auf Schwierigkeiten stossen.

D. Die morphologische Bedeutung des Darmes.

Es ist auffallend, wie leicht sich die Verdauungsorgane mancher systematisch entfernten Mollusken auf einander beziehen lassen, so bald sich's — um Räuber handelt. Der Darm von der Lungenschnecke Atopos gleicht dem von Chaetoderma, wenn man den Leberblindsack vergrößert und den Tractus zum Winkel knickt. Anders bei dem langen Darm der Chitoniden, Patellen, Lamellibranchien etc. Dass auch diese langen Schläuche auf das kurze Rohr der Aplacophoren zurückgehen, ist wohl selbstverständlich, aber es fragt sich, welcher Theil gestreckt ist. Amaudrut hat gezeigt, dass durch mechanische Streckung (bei der

Rüsselbildung) der Darm alle charakteristische Sonderung verliert und zu einem einfachen Rohr wird, höchstens noch mit einer Anzahl von Längsfalten, wie wir sie im Schlund und Enddarm der Schnecken so verbreitet finden und mit einem indifferenten Epithel. Es enthält wohl höchstens noch Schleimzellen und kann eher auf die medianen Leitungsrinnen bezogen werden, keinesfalls auf die drüsigen Krausen. So fehlt leider ein scharfes Kriterium. Amaudrut lässt die Leitungswülste mit den Drüsen im Oesophagus enden. Wenn ich auch die Leber auf die Drüsenkrause bezogen habe, so wird man auch die Leitwülste weiterhin suchen; und man findet sie mit Sicherheit in jenen Wülsten, welche im Magen durch Gartenauer bekannt geworden sind; sie gehen ebenso noch ein Stück weit in den Darm hinter der Leber, und ich habe bei Vaginula, bei Paralinax u. a. eine Art Klappenvorsprung in kurzer Entfernung hinter dem Magen beschreiben können. Bis hierher hätte man mit einiger Sicherheit den umgewandelten Mitteldarm der Aplacophoren zu rechnen. Dabei ist es freilich noch nicht ausgemacht, wie gerade jene Wülste zu deuten. Theils aus der Torsion, theils aus der grösseren Constanz der Leitung ist anzunehmen, dass es sich um die oberen Wülste handelt. Ob aber um den rechten oder linken Randwulst der oberen Rinne, ob gelegentlich um beide, bleibt künftiger Entscheidung vorbehalten.

Dass diese Ausdehnung des Mitteldarms über die Leber hinaus nicht nur für die Pulmonaten gilt, sondern auch für die Prosobranchien, geht aus mancherlei Schilderungen hervor, natürlich ohne dass die Autoren den Gesichtspunkt im Auge hätten. Aus der Beschreibung Lenssens[1]) vom Neritinenmagen, Woodwards von den Voluten (l. c.) geht hervor, dafs der Magen ähnliche Wülste enthält, die über die Lebergänge hinausreichen.

Am anderen Ende ist gelegentlich das Rectum ziemlich scharf gegen den Mittel- oder sagen wir Dünndarm abgesetzt, bei den Ackerschnecken z. B. Wenn also die Verhältnisse der Wülste den Dünndarm zum Rectum verweisen würden, so wird dem durch diese Scheide widersprochen. Und doch spricht z. B. Pelseneer gelegentlich wieder von einer Typhlosolis, was ich als Leitwulst oder Leitrinne betrachten würde; man kann darin wohl nur ein Zeichen dafür erblicken, dass die Mitteldarmstruktur noch weit

[1]) Lenssen J. Système digestif et système génital de la Neritina fluviatilis. La cellule XVI. 1899.

bis nach dem After hin sich erstreckt. Es lässt sich also vorläufig schwerlich ausmachen, wie weit man den Dünndarm zum Mittelbarm oder zum Rectum zu rechnen habe, eine Frage, auf die bei der schematischen Einfachheit des Aplacophorendarmes wenig genug ankommt. Man wird nur behaupten können, dass bei Pflanzenfressern zwischen Leber und Rectum ein langer einfacher Darmschlauch intercalirt oder interpolirt werde, vermuthlich um noch die Stärke als Zucker möglicht auszunutzen.

Für die Erstreckung der Leitrinnen bis hinter die Lebermündungen scheint mir noch eine Einrichtung zu sprechen, deren Inanspruchnahme zunächst vielleicht wieder überraschend erscheint, der Krystallstiel der Muscheln. Es kann sich darin, da das Organ in einem ventralen Blindsack liegt, vermutlich nur um die ventrale Rinne handeln, und zwar um deren Hinterende, ähnlich wie Amaudrut das Jabot z. Th. mit Drüsenaussackungen enden lässt. Der Grund zu solcher Homologisierung liegt in der Bedeutung der Leitrinnen, die einerseits die Nahrung durch Cilien weitertreiben, andererseits zu diesem Zwecke in Schleim hüllen, so wie bei Helix die überflüssige Nahrung, stark in Schleim gehüllt, von dem Wulste an der Lebermündung und durch ihn weiter befördert wird. Der Krystallstiel beruht auf Schleimabsonderungen, welche die zu Zeiten von Ueberfluss im Coecum aufgestauten Nahrungsteilchen in concentrischen Schichten einhüllen und für magere Zeiten aufbewahren. Die Stauung im Blindsack macht also den wesentlichen Unterschied. Im Grunde genommen scheint mir die Deutung weniger gewagt, als wenn Amaudrut (s. o.) bei Tectibranchien drei Taschen des Kaumagens, eine mediane und zwei seitliche, jede mit einer chitinösen Kauplatte, auf eine mediane Rinne und zwei Jabotkrausen beziehen will. Die Morphologie erscheint zwar klar, aber die Kauplatten erschweren die Deutung, denn sie sollten wohl entweder der Leitungsrinne oder den Seitentaschen angehören. Sie verwischen zum Mindesten den durchgreifenden histologisch-physiologischen Unterschied zwischen beiden Partien in diesem Darmabschnitt.

Der Krystallstiel der Rhipidoglossen entspricht wohl dem der Muscheln. Ob aber noch das Gebilde, das Bergh bei Strombus als solchen beschreibt, unter die gleiche Kategorie gerechnet werden kann, ist wohl bei seiner abgeplatteten Gestalt fraglich genug. Untersuchungen an Serien, in Zeiten mit reichem oder kappem Futter, werden wohl noch lange auf sich warten lassen.

E. Versuch einer vergleichenden Uebersicht über den Tractus der Weichtiere.

Es ist keineswegs die Absicht der folgenden Zusammenstellung, eine vollstänhig durchgeführte vergleichende Anatomie des Intestinums zu geben; es wird vielmehr nur angestrebt, die verschiedenen Formen im Allgemeinen auf ein Grundschema zurückzuführen.

Die verschiedenen Abschnitte, die man zumeist unterscheiden wird, dürften sein.

a) Die Mundöffnung mit ihrer Umgebung („Aussenmund“ Bergh).

b) Das Vestibulum oder die eigentliche Mundhöhle. Sie reicht vom Aussenmund bis zum Kiefer und zum Eingange des Bulbus oder Pharynx. Ihr gehören verschiedene Drüsen an.

c) Der Schlundkopf oder Pharynx mit der Radula und den Speicheldrüsen.

d) Der Oesophagus, mit verschiedenen Aussackungen und Drüsen.

e) Der Magen mit der Leber oder Verdauungsdrüse, bisweilen mit einem Coecum.

f) Der Dünndarm.

g) Der Enddarm, bisweilen mit Analdrüsen.

Das Grundschema.

Als Grundform sehe ich den Darm der fleischfressenden Neomeniiden an. Er besteht aus dem Vestibulum, dem Pharynx mit den Speicheldrüsen, dem kurzen Oesophagus, dem langen geradegestreckten Mitteldarm und dem kurzen Rectum. Der Mitteldarm hat eine obere und eine untere mediane Leitungsrinne mit Cilien (und Schleimzellen), die Seitenwände sind taschenförmig erweitert und drüsig, in ihnen findet die Verdauung statt.

Abweichungen vom Schema finden sich schon hier, sie liegen theils in einem vorderen oberen medianen Coecum des Mitteldarms, theils in der verschiedenen Ausbildung der Speicheldrüsen.

Die meisten Modificationen erleidet der Mitteldarm. Sie liegen ausser vielfachen Verlängerungen namentlich in dem Wegfall der unteren Leitungsrinne, in der Gliederung der Seitentaschen und in der Verschmelzung der paarigen Organe, die daraus hervorgehen, zu unpaaren. Die Verschmelzung scheint stets auf der Unterseite des Darms zu liegen.

Die Ausbildung im Einzelnen.

a) Die Mundöffnung und ihre Umgebung.

Anfangs ein einfacher Porus, erhält er bald noch allerlei Organe in der Umgebung, welche bei der Nahrungsaufnahme irgendwie betheiligt sind, am häufigsten zwei seitliche Mundlappen, als eine Art dritte Fühler bei den Pulmonaten, als Zuleitungsorgane von unbekannter Homologie bei den Muscheln. Dazu kommen aber noch hier und da besonders gestaltete Lippenanhänge, die Cephaloconen von Clione, zum Ergreifen der Beute, mit denen man die Blattanhänge am Mundkegel der Dentalien vergleichen kann, die Cirrhen um den Mund von Tethyiden[1]) (Melibe), vermuthlich eine Reuse, um Plankton zu fischen.

Die eigenartigste Umwandlung zeigen die proboscidiferen Prosobranchien. Hier kann man noch von einer neuen Mundöffnung reden, vom Rhynchostom, welches sich bei retrahirtem Rüssel vorn über der Mundöffnung schliesst und damit den Aussenmund nach innen verlegt.

b) Das Vestibulum.

Ein solches fehlt den meisten Prosobranchien.

Bei den übrigen enthält es das Geschmacksorgan, als Subradularorgan bei Chitoniden, Scaphopoden und Cephalopoden, als Sinnesknospen bei niederen Prosobranchien, als vereinzelte Sinneszellen bei Pulmonaten. Bei tectibranchen Hinterkiemern verlegt es Mazzarelli allerdings in die Sinnesleiste vor den Mund, deren Verlängerung zu den Tentakeln, Rhinophoren und zum Osphradium führt.

Ausserdem enthält das Vestibulum häufig Drüsen. Hierher gehören wohl die Backentaschen der Scaphopoden, ausserdem aber jene Drüsenanhäufungen, welche bei den Stylommatophoren als Semper'sches Organ bekannt sind, und ihre Homologen, die Babor verfolgt hat. Es scheint, dass es Schleimdrüsen sind, wohl zum ersten Einspeicheln des Bissens. Ob ihnen auch irgend welche verdauende Wirkung zukommt, etwa um Stärke zu lösen, ist unbekannt.

---

[1]) Pilsbry verfährt correct und wendet Tethys nach alter Nomenclatur einschl. Linné für Aplysia an. So klar das nach dem Prioritätsprincip erscheint, so schwierig wird die Frage für die Familien. Was bedeutet jetzt: Aplysiiden, Tethyiden? Eine der mancherlei Widersinnigkeiten der strengen Prioritätsregeln.

Sind die ausstülpbaren Hakensäcke von Pteropoden hierher zu rechnen oder erst zum Pharynx? Wohl hierher.

c) Der Bulbus.

Er fehlt den Lamellibranchien. Es ist fraglich, ob in der schwachen Erweiterung des vorderen Darmendes bei den alterthümlichen Nuculiden noch ein Rest vorliegt.

Da er bei den übrigen die Radula enthält, bedingt er die Eintheilung der sämmtlichen Weichthiere in Aglossa (Muscheln) und Glossophora.

Doch findet sich unter den marinen Gastropoden eine ganze Menge, die der Radula entbehren. Rhodope hat sie wohl in Folge vielseitiger Degeneration eingebüsst. Bei den grossen Tethyiden ist wohl die Ernährung abgeändert, die Cirrhen von Melibe scheinen wenigstens auf Planktonfang eingerichtet. Die Phyllidien und Doridopsiden haben ihren Pharynx zum Saugrohr umgebildet. Entoconcha, Entocolax und die Eulimiden sind Schmarotzer geworden. Fast so ist's bei Coralliophila. Schwerer zu erklären ist es, warum die erwachsene Harpa keine Radula mehr besitzt. Dagegen scheint die Radula bei Tiefseeschnecken ebenfalls deshalb rückgebildet zu werden, weil die Schnecken ihre Nahrung einsaugen, vielleicht wegen der weichen Körperbeschaffenheit ihrer Beutetiere, die ja auch mit der abyssischen Lebensweise zusammenhängen soll. Manche Terebriden endlich büssen wohl deshalb ihre Raspel ein, unter fast völliger Reduktion des Pharynx, weil ihre Giftdrüse (s. u.) zur Bewältigung der Beute auch ohnedies hinreicht.

Immerhin macht es der häufige und leichte Verlust der Radula einigermassen erklärlich, dass sich bei Lamellibranchien niemals, auch nicht während der Entwicklung, Reste davon gefunden haben.

Ihre wunderlichste Umbildung erfährt die Radula in dem einzelnen Zahn von Chaetoderma.

Mit der Radula steht der Kiefer in einem gewissen Wechselverhältniss, insofern als wohl die Neigung des Pharynx zur Conchinabscheidung beiden zu Grunde liegt. Und so fehlt der Kiefer überall da, wo die Thiere agloss sind. Allerdings giebt es auch noch Agnathen mit Radula, die Testacellen, welche die Beute ganz hinterschlingen, und die Hermaeen, sowie unter den Vorderkiemern die Toxoglossen, endlich die Amphineuren.

Der Kiefer ist wohl in jedem Falle paarig angelegt und im Grunde weiter nichts, als eine locale Verdickung der allgemeinen Cuticularauskleidung des Pharynx. Bei den Jauthinen erscheint er z. B. als eine derbe Platte, welche seitlich den Pharynx so weit auskleidet, als die Radula reicht, zum Schutze, wie ich's deutete, gegen das Nesselgift der häufig erbeuteten Quallen. Bei den Prosobranchien bleiben die Kiefer meist paarig, liegen aber weiter nach vorn zu. Bei den Hinterkiemern stossen sie in der Mittellinie oben zusammen und bei den Pulmonaten und Scaphopoden verschmelzen sie hier zu einem Stück. Einem solchen steht bei den Cephalopoden ein Unterschnabel gegenüber.

Die Radula erhält ihren knorpeligen Stützbalken, anfangs vier Knorpelpaare, die schliesslich zu einem Stück verschmelzen (s. o.).

Lässt sich für die so sehr wechselnde Länge der Radulascheide ein Grund angeben? Mir scheint, dass die exorbitanten Verhältnisse von Chiton, Patella etc. damit zusammenhängen, dass die Thiere den mikroskopischen Ueberzug von den Felsen abweiden. Dadurch werden die Zähne schnell abgenutzt und erfordern starken Nachschub.

In den Pharynx münden endlich die Speicheldrüsen.

Auch diese fehlen den Muscheln, was sich aus der Reduktion des Pharynx leicht erklärt, ebenso aber auch den Scaphopoden, wofür uns bei Anwesenheit von Kiefer und Radula das Verständniss abgeht; so sind sie besonders kräftig bei der parasitischen Thyca, die keine Radula hat.

Sonst scheinen sie überall vorhanden, ausser bei höchster Degeneration des Tractus bei Schmarotzern und bei Neomenia.

Es ist schwer auszumachen, welches die ursprüngliche Anlage ist, ob zerstreute Drüsenzellen oder Ballen neben dem Schlundeingange, ob ein oder mehrere Paare von acinösen oder tubuloesen Drüsen. Diese Strukturen können wechseln bei nahe verwandten Formen, selbst innerhalb der Gattung; so haben manche Janellen und Vaginulae mehr acinöse, andere mehr tubulöse Anlagen, freilich in beiden Fällen agglomerirt, während einfache längere Schläuche bei manchen Vorderkiemern vorkommen, bei Janthinen zwei Paar. Auf der untersten Stufe sind gerade die Speicheldrüsen, bei den Aplacophoren, den meisten Schwankungen ausgesetzt, von völligem Mangel bis zur höchsten Differenzirung, so dass daraus kein phylogenetischer Schluss zu ziehen ist.

Versucht man zu schematisiren, so kann man als typische

Speicheldrüsen das Paar auffassen, das unmittelbar an den Seiten des Schlundeingangs ansetzt und dazu ein zweites Paar rechnen, mit wenig nach vorn verlegten Mündungen. Als eine Art Reservoire, um Secretmassen für den geeigneten Augenblick der Nahrungsaufnahme bereit zu halten, müssen wohl die Buccaltaschen gelten, von denen Amaudrut gezeigt hat, dass sie bei Aspidobranchien zweiteilig sind, eben für die beiden Drüsenpaare. Sie werden immer einfacher und immer mehr abgeflacht, doch lassen sich als letzter Rest noch bei den Pulmonaten die beiden Drüsenpaare finden, das eine normale mit Ausführgang und die accessorischen Drüsenballen an deren Mündung, die Nalepa nachwies. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den Cephalopoden, wobei die hinteren Speicheldrüsen ihren Ausführgang meist in verschiedener Länge verschmelzen lassen, so gut wie manche Prosobranchien.

In den meisten Fällen sind zwei Speicheldrüsen vorhanden. Doch kann auch bei Rückbildung der Radula eine allgemeine diffuse Umwandlung eintreten, wie es Bergh [1]) für gewisse Phyllidien beschreibt. Vestibulum und Pharynx sind zu einem einfachen Mundrohr umgewandelt und dieses ist „hinten von der Mundröhrendrüse innig eingefasst, die sich aussen als eine Einfassung mit kurzfingerigen oder mehr unregelmässigen Geschwülsten zeigt, die dem Organe ein ganz abenteuerliches, symmetrisches oder asymmetrisches Aussehen verleihen; am Boden der Höhle zeigen sich die drüsenartigen Körper sehr ausgeprägt, bei den typischen Phyllidien als gegen die Schlundöffnung convergirende Körper."

Bei diesen Formen, welche ihre Nahrung aufsaugen, lässt sich die Bedeutung des Speichels verstehen, da von allen Seiten eine Mischung des Secrets mit der Nahrung statt haben kann. Anders bei den übrigen. Hier wird ja der Bissen nicht im Munde gewälzt, sondern unmittelbar von der Mundhöhle in den Schlund geschoben. Es kann also höchstens ihm äusserlich der Speichel aufgelagert werden, zu erhöhter Schlüpfrigkeit. Und das scheint auch die Hauptaufgabe. Die Drüsenzellen sind hauptsächlich Schleimzellen.

Andererseits kann auch kaum bezweifelt werden, dass dem Speichel auch, wenigstens in manchen Fällen, chemische Ein-

---

[1]) Bergh R. Die Nudibranchiata holohepatica porostomata. Verhdlgen. zool.-bot. Ges. Wien 1892.

wirkung auf die Nahrung zukommt. So soll er bei den Pulmonaten bisweilen ein diastatisches Ferment enthalten, die freie Schwefelsäure bei Vorderkiemern, zur Zertrümmerung des Kalkes, sei es von Weichthierschalen, sei es von Echinodermenskeletten, allerdings unter der wenig praktischen Erzeugung eines krümeligen Niederschlags von Calciumsulfat, ist bekannt genug.[1]) Der Speichel der Cephalopoden soll giftige Wirkung haben und das Opfer betäuben.

Es liegt nahe, bei einer so wunderbar starken Abänderung, wie sie in der Schwefelsäuresecretion liegt, in dem Speichel im Allgemeinen ein vielseitiges Secret zu vermuthen und noch mancherlei Fermente oder Enzyme darin zu suchen. So wünschenswerth natürlich solche erweiterten Nachforschungen sein müssen, so erscheinen sie doch nicht gerade aussichtsvoll. Die Beziehungen der Weichthiere zu den Stachelhäutern sind uralt und beruhen auf gemeinsamer Entstehung beider Typen in der Litoralzone des Meeres. Nur so erklärt sich's, dass alle marinen streng parasitischen Mollusken auf Echinodermen schmarotzen. Und so wird auch die Erwerbung eines Secrets zu deren Bewältigung eine uralte einseitige, biologisch gewissermassen vorgezeichnete Anpassung sein.

Sollte nicht auch die starke Specialisirung der Neomeniiden auf eine ähnlich alte Anpassung an Hydroiden und Korallen zurückgehen, auf Tiere, die ihre Sesshaftigkeit und ihren radiären Bau derselben Zone verdanken? Wenn da die Speicheldrüsen besondere Differenzirungen eingegangen waren, um die besondere Beute zu bewältigen oder ihr Nesselgift unschädlich zu machen, dann war es kein Wunder, dass sie rückgebildet wurden, sobald die Neomenia selbst die alte Lebensweise aufgab und ein Schlammbewohner wurde. Und so mag wohl auch bei den Scaphopoden die Eigenartigkeit der Ernährung die Speicheldrüsen erspart haben; wenigstens glaubte ich schon früher aus der Lage des Kiefers und der Form der Radula schliessen zu sollen, dass die Foraminiferen im Munde zerquetscht würden, also nicht den üblichen Bissen bildeten.

c) und d). Oesophagus und Magen.

Geht man auf die Neomeniiden zurück, dann ist der Oesophagus im Grunde weiter nichts, als eine Verengerung zwischen dem Pharynx und dem verdauenden Mitteldarm, eine Art Cardia,

---

[1]) Allerdings kommen noch organische Säuren hinzu.

welche den Rücktritt der einmal aufgenommenen Nahrung verhindert. Fasst man die Verhältnisse von dieser Seite, dann erfahren manche Auffassungen eine Correctur. Z. B. tragen die Pharynxtaschen der Chitoniden ihren noch in der neuesten Literatur verbreiteten Namen mit Unrecht, sie haben mit dem Bulbus oder Pharynx nichts zu thun, sondern sind der vorderste Theil der Seitentaschen des Mitteldarms.

Es dürfte also im strengen Sinne nicht angehen, einen bestimmten längeren vorderen Abschnitt dieses Mitteldarms als Oesophagus anzusprechen und unter diesem Namen bei den verschiedenen Klassen mit einander zu vergleichen. Dazu genügen unsere bisherigen Kenntnisse, wie mir scheint, nicht. Man müsste vielmehr erst die gesetzmässigen Umbildungen im Einzelnen kennen und sie ursächlich auf einander beziehen können.

Das Wesentliche scheint Folgendes zu sein:

1. Die Seitentaschen schieben sich zusammen, bald nur auf eine Stelle als Lebern, bald an mehreren, vorn bei Chitoniden und niederen Diotocardien als Schlundtaschen (Pharynxtaschen) und Zuckerdrüsen, weiter hinten bei höheren Prosobranchien als Leiblein'sche Drüse, schliesslich als Leber.

2. Die untere Leitungsrinne verschwindet am leichtesten. Die obere erhält sich mehr. Dabei ist aber wieder zu unterscheiden, ob diese Rinne ein einfaches kaum eingesunkenes medianes Längsfeld darstellt, oder ob ihre Ränder sich als freie Längswülste erheben. Wo im Darm zwei solche Längswülste nebeneinander vorkommen, dürften sie auf diese Wülste zu beziehen sein, und es ist weiter darauf zu achten, ob die Rinne zwischen ihnen noch Flimmer- und Schleimzellen enthält oder nicht. Wo bloss ein solcher Wulst vorhanden ist, muss erst durch die weitere anatomische oder ontogenetische Untersuchung festgestellt werden, ob es der rechte oder der linke ist, wobei die Torsion zu berücksichtigen ist.

3. Betreffs zweier unpaaren unteren Anhänge scheint es noch unklar, ob sie aus einer Weiterbildung der unteren Leitungsrinne oder aus verschmolzenen antimeren Abschnitten von Seitentaschen hervorgegangen sind. Das bezieht sich auf den Schlauch der Voluten, die Giftdrüse der Coniden und Terebriden, und auf den Kropf der Cephalopoden. Hier können nur weitere Untersuchungen helfen. Wenn auch der Blindsack am Magen der Lamellibranchien hierher zu gehören scheint, der den Krystallstiel liefert, so macht der mit

einer Schleimabsonderung, die cuticular erstarrt, wohl mehr den Eindruck einer unpaaren Ausstülpung, die auf die untere Leitungsrinne zu beziehen ist.

4. Durch mechanische Streckung können verschiedene Theile, die deshalb in keiner Weise zu homologisiren sind, zu einem einfachen Rohr ausgezogen werden, unter Verlust der Leitungsrinnen. Wohl aber können dabei ringsum neue, oft zahlreiche Längswülste auftreten. Freilich wäre auch hier erst festzustellen, ob diese nicht auf die anfänglichen Leitungsrinnen und Wülste (durch Theilung etwa) zurückgehen. Hier kann wohl nur die Histologie und Entwickelungsgeschichte näheren Aufschluss geben.

Das spiral aufgewundene Coecum am Magen der Cephalopoden, welches die Lebergänge aufnimmt, lässt sich wahrscheinlich auf eine mediane unpaare Aussackung zurückführen, in welche ein Leitwulst (oder zwei) sich hineinschiebt. Sobald der Wulst in geringer Weise aus der Medianebene abgelenkt ist, muss er wohl beim Weiterwachsen die spiralige Aufrollung bewirken, in ähnlicher Weise wie der hintere hohle Spiralanhang am Mantel von Scaphander durch die ungleichmässig hineinwachsenden Mantelrandwülste nach Amaudrut eine sehr naturgemässe Interpretation gefunden hat. Die nähere Prüfung ist wiederum nur von der vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte zu erwarten.

Der Lage nach ist wohl dieser Blindsack als eine dorsale Ausstülpung zu betrachten, daher wahrscheinlich für die Aufrollung die obere Leitung mit einem oder zwei Wülsten in Betracht käme.

Obere Aussackungen in der Medianebene kommen im Ganzen selten vor, das erwähnte vordere obere Coecum bei Neomeniiden und ein ähnliches bei Rhodope. Bis jetzt liegen keine Anzeichen vor, dass diese oberen Bruchsäcke durch Verschmelzung aus den Seitentaschen entständen; sie scheinen in Wahrheit nur dem medianen Areal anzugehören.

Um so häufiger sind Verschmelzungen auf der ventralen Seite. Wir wissen allerdings nicht, ob die Giftdrüse der Toxoglossen, der Blindsack der Voluten, das Coecum der Muscheln und niederen Prosobranchien mit dem Krystallstiel, der Kropf der Tintenfische auf einer anfangs unpaaren Ausstülpung beruht oder durch Verschmelzung der entsprechenden Theile der Seitentaschen hervorgegangen ist.

Verschmelzung scheint sicher für die Leiblein'sche Drüse der Rhachiglossen (nach Amaudrut), und in vielen Fällen für die Leber. Bei der letzteren ist die Verschmelzung vollständig geworden bei Chaetoderma unter den Aplacophoren, bei den cladohepatischen Nudibranchien, bei Atopos unter den Stylommatophoren; partielle Verschmelzung zeigt etwa die Dentalienleber; auch bei Helix rücken die Lebergänge zusammen. Wie gelegentlich höhere Zahlen von Lebergängen zu stande kommen, steht noch dahin.

Die Verdauung der Cephalopoden scheint in ähnlicher Weise sich zu vollziehen, wie bei den Testacelliden (s. o.). Sollte die Resorption allein in der Leber erfolgen, so scheint doch hier so wenig wie dort die Nahrung schon im festen Zustande in sie einzutreten, die eigentliche Digestion erfolgt vielmehr im Magen; erst der digerierte Chymus gelangt in die Lebergänge. Wenn die Cephalopodenleber an den Gängen Differenzirungen zeigt, die man als Pancreas anzusprechen pflegt, so würde sich's fragen, ob auch diese auf die drüsigen Seitentaschen zurückgehen, oder ob sie etwa Theilen der unteren Leitung entstammen, in der Weise, wie die anfangs schleimabsondernden Speicheldrüsen andere Secrete liefern können. Doch fehlt es auch nicht an Andeutungen von ähnlichen Differenzirungen innerhalb des Epithels der Seitentaschen. Gelegentlich entstehen auch hier weissliche Partien statt braune (s. Amaudrut), über die Testacelliden habe ich oben berichtet. Wir wissen ja bis jetzt nichts weiter als was Biedermann und Moritz bei Helix festgestellt haben.

d) Der Dünndarm.

Der ganze Dünndarm ist weiter nichts als ein nachträglich interpolirtes Rohr. Fraglich bleibt nur, inwieweit man's noch auf den Mitteldarm der Aplacophoren beziehen kann; vermuthlich soweit, als noch eine Leitrinne darin nachweisbar ist. Das reicht meist nicht weit über den Magen hinaus.

So sicher es ist, dass der Dünndarm nicht eine ähnlich resorbirende Bedeutung hat, wie der unsere mit seinen Zotten, ebenso bestimmt wird man irgendwelche resorbirende Funktion in ihm zu suchen baben (Stärke — Zucker — zur Glycogenbildung?). Die ungeheure Verlängerung bei reiner Herbivorie spricht eine viel zu deutliche Sprache, als dass man sie überhören dürfte. Charakteristisch bleibt es, dass gerade diese ausserordentliche Verlängerung auf den niedersten Stufen so häufig ist, im Zu-

sammenhange entweder mit der planktonischen Athemernährung bei den Muscheln, oder bei dem Abnagen der kümmerlichen Felsenüberzüge. In beiden Fällen kommen wohl in erster Linie Diatomeen in Frage, für Thiere von solchem Umfang eine äusserst kümmerliche Nahrung.

e) Der Enddarm.

Ueber das Rectum ist wenig zu sagen. Meist hat es die vielen Längsfalten verlängerter interpolirter Darmabschnitte. Wo eine Typhlosolis vorkommt, geht sie auf die anfängliche obere Leitrinne zurück.

Dass bei den parasitisch degenerirtesten Formen (Entoconcha, Entocolax) der Enddarm fehlt und der After obliterirt ist, wurde bereits erwähnt.

Eine besondere Beachtung verdient nur die Analdrüse bei Scaphopoden, Muriciden und anderen Vorderkiemern, bei Cephalopoden als Tintenbeutel.

Die Deutung dieser Neuerwerbung scheint nicht leicht. Künftige Untersuchung wird darauf zu achten haben, ob diese Dinge auf die kleinen Drüseneinsenkungen, wie sie Gartenauer im Helixdarm und neuerdings Täuber bei Nacktschnecken nachgewiesen haben, zurückgehen. Sie liefern wahrscheinlich Schleim zum Schlüpfrigmachen der Faeces. Sollten die gesonderten Analdrüsen aus diesen kleinen Nischen der Enddarmwand sich herleiten, dann wäre wenigstens ein Verständniss gewonnen. Mit der Loslösung verbände sich irgendwelcher Funktionswechsel, der freilich bloss im Falle des Tintenbeutels klar läge. — —

Die vorstehenden Erwägungen enthalten sicherlich viel Hypothetisches. Man könnte ihnen leicht den Vorwurf voreiliger Speculationen machen. Gleichwohl schien mir's angezeigt, den sich aufdrängenden Gedanken Ausdruck zu geben, weil es einerseits an einem vergleichenden Verständniss des Molluskendarms noch fehlt, weil andererseits die neuesten Untersuchungen den Schlüssel für ein solches Verständniss zu bieten schienen. Möge das Hypothetische Anlass zu weiterer Prüfung werden!

Sitzung vom 4. Dezember 1900.

Herr Dr. **R. Reinisch** sprach

über gequetschte Granite

und

über die sogenannten homogenen Vulkane.

Verzeichniss

der in den Jahren 1899 und 1900 im Tauschverkehr und als Geschenke eingegangenen Druckschriften.

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Bulletin mensuel. T. XIII, No. 293–302. XIV, No. 303–322.

Angers. Société d'études scientifiques. Bulletin. Nouv. Sér. Année XXVIII.

Annaberg-Buchholz. Verein für Naturkunde. X. Bericht, 29.—33. Geschäftsjahr (1894—98).

Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. Bericht 33. 34.

Baltimore. Johns Hopkins University. Circulars. No. 139—141. 143. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. No. 92—108.

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 17.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen Bd. XII, H. 1. 2. 3 und Anhang.

Batavia. Kgl. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Natuurkundige Tijdschrift. Deel 58. 59.

Belfast. Natural History and Philosophical Society. Report and Proceedings. Session 1897/98. 1898/99. 1899/1900.

Bergen. Museum. Aarbog. Afhandlinger og Aarsberetning for 1898. 1899, H. 1. 2. 1900, H. 1. Beretninger afgivne til generalforsamlingen den 6te marts 1900. Hjort, Nordgaard & Grane, Report on Norwegian marine investigations.

Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsberichte 1898. 1899. — Deutsche physikalische Gesellschaft. Verhandlungen. Jahrg. 17, No. 12. 13. N. F. Jahrg. 1. 2.

Bern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen der 80. und 81. Jahresversammlung. — Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen aus dem Jahre 1897.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens. Verhandlungen. Jahrg. 55, I. II. 56, I. II. — Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Sitzungsberichte 1898. 1899.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 5e Série. T. III, 1. 2. IV. V, 1. Appendices aux tomes IV et V. Procès verbaux des séances. Années 1897/98. 98/99.

Boston. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. Vol. XXXIV, No. 2—23. XXXV. XXXVI, No. 5—8. — Society of Natural History. Proceedings. Vol. XXVIII, No. 13—16. XXIX, No. 1—8.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft. Jahresbericht 8. 11.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. XVI, H. 2. 3.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. Jahresbericht 76. 77 mit Ergänzungsheft.

Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen. Bd. XXXVI. — 16. 17. Bericht der meteorologischen Commission. — Club für Naturkunde (Section des Brünner Lehrervereins). Bericht 1. 2.

Brüssel. Société royale malacologique de Belgique. Procès verbaux des séances. T. XXV—XXVII. Bulletins des séances. T. XXXIV, pag. 1—96.

Budapest. K. Ungarische Geologische Anstalt. Mittheilungen aus dem Jahrbuche. Bd. XII, 1. 2. XIII, 1—3. Jahresbericht für 1897. General-Register der Jahrgänge 1882—1891. Földtani Közlöni Köt. XXVIII, 7—12. XXIX. XXX, 1—7. Böckh & Gesell, Lagerstätten von Edelmetallen ... auf dem Territorium der Länder der Ungarischen Krone. Mit 1 Karte. Böckh & v. Szontagh, Die Königl. Ungarische Geologische Anstalt.

Buenos Aires. Sociedad Cientifica Argentina. Anales XLVI, Entr. 6. XLVII—L. Primera Reunión del Congreso Cientifico Latino Americano celebrado 1898 por iniciativa de la Soc. Cient. Argent. II. III. IV. — Museo Nacional. Comunicaciones. T. I, No. 4. 6. 7.

Chapel Hill, N. C. Elisha Mitchell Scientific Society. Journal. Vol. XV.

Charkov. Obščestvo naučnoj mediciny i gigieny. Trudy za 1897—1899 god (1898 u. d. T.: Dvadcatipjatilětie).

Chemnitz i. S. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht 14.

Chicago. Academy of Sciences. Annual Report 40. Bulletin of the Geological and Natural History Survey. No. II. III.

Christiania. Videnskabs-Selskab. Forhandlinger. 1898, No. 2—5.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresbericht. N. F. Bd. 42. 43.

Cincinnati, Ohio. Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia medica. Bulletin. Reproduction Series. No. 1.

Córdoba. Academia nacional de ciencias. Boletin. T. XVI, Entr. 1.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. N. F. Bd. IX, H. 3. 4. X, H. 1.

Dorpat (Jurjev). Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität. Sitzungsberichte. Bd. XII, H. 1. 2.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1898. 1899. 1900, Januar—Juni. — Genossenschaft „Flora“, Gesellschaft für Botanik und Gartenbau. Sitzungsberichte und Abhandlungen. N. F. Jahrg. 2. 3.

Dublin. Royal Irish Academy. Proceedings. 3d Ser. Vol. V, No. 2—5. VI, No. 1.

Dürkheim a. d. Hart. Pollichia. Jahresbericht. Jahrg. 56. Festschrift zur 60jährigen Stiftungsfeier.

Düsseldorf. Naturwissenschaftlicher Verein. Mittheilungen. Heft 4 (zugleich Festschrift zur 70. Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte).

Edinburgh. Royal Physical Society. Proceedings. Session 1897/98. 1898/99. — Royal Society. Proceedings. Vol. XXII.

Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresberichte. Heft 9.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 83. 84. Kleine Schriften XIX.

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte. Heft 30.
Frankfurt a. M. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1899. 1900. — Physikalischer Verein. Jahresbericht 1897/98. 98/99. W. König, Goethes optische Studien.
Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt. Helios. Bd. 16. 17. Societatum litterae. Jahrg. XII, No. 5—12. XIII.
Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. Heft 13.
Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. 4, H. 4. Bd. 11, H. 1. 2.
Fulda. Verein für Naturkunde. Ergänzungsheft zum 8. Jahresbericht.
St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht über die Thätigkeit während des Vereinsjahres 1896/97. 1897/98.
Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Compte rendu des séances XV. XVI.
Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 32. Bericht.
Glasgow. Natural History Society. Transactions. N. S. Vol. V, P. 2.
Göteborg. Kongl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälle. Handlingar. 4. Följden, Häft 2.
Göttingen. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. Nachrichten. Mathem.-physikalische Klasse. 1898, H. 4. 1899, H. 1—3. 1900, H. 1. 2. Geschäftliche Mittheilungen. 1898, H. 1. 2. 1899, H. 1. 1900, H. 1.
Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen. Jahrg. 1897. 98. 99.
Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mitheilungen. Jahrg. 30. 31. Excursion nach Ost-Schleswig-Holstein und der Insel Sylt. — Geographische Gesellschaft. Jahresbericht VII.
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. Jahrg. 52, II. 53, I. II. 54, I.
Haarlem. Musée Teyler. Archives. 2. Série. Vol. VI, 3—5. VII, 1. 2.
Halifax. Nova Scotian Institute of Science. Proceedings and Transactions. Vol. IX, P. 4. X, P. 1.
Halle a. S. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Academie der Naturforscher. Leopoldina. XXXIV, 11. 12. XXXV. XXXVI, 1—9. — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. 71, H. 3. 72, H. 3—6. 73, H. 1—4. — Verein für Erdkunde. Mittheilungen. Jahrg. 1899.
Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Bd. XVI, 1. Verhandlungen. Dritte Folge. VI. VII. — Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung. Verhandlungen. Bd. X.
Hanau a. M. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. Bericht 1895—99.
Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. VI, 1—3.
Helgoland. Biologische Anstalt s. Kiel.

Helsingfors. Societas scientiarum Fennica (Finska Vetenskaps-Societet). Öfversigt af Förhandlingar. XL. XLI. XLII. Bidrag til kännedom af Finlands natur och folk. Häft 58—60.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mittheilungen. Bd. 48. 49.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Berichte. Jahrg. XXIII—XXV.

Kassel. Verein für Naturkunde. Abhandlungen und Bericht. XXXXIV.

Kiel. Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und Biologische Anstalt auf Helgoland. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. III, Abth. Helgoland, H. 1. 2. IV, Abth. Kiel. IV, Abth. Helgoland, H. 1. V, Abth. Kiel, H. 1. — Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. Bd. XI, H. 2.

Kiev. Obščestvo estestvoispytatelej. Zapiski. T. XVI, 1.

Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. Jahrg. 39. 40.

Krakau. Akademie umiejętności. Rozprawy. Ser. II. T. 14—17. Anzeiger. 1898, No. 10. 1899. 1900, No. 1—8. Birkenmajer, L. A., Mikołaj Kopernik.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bulletin. No. 130—137.

Liège. Société royale des sciences. Mémoires. Sér. III, T. 1. 2.

Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns. Jahresbericht 28. 29.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. XVI, No. 10—12. XVII, No. 1—4. — Direcção dos trabalhos geologicos. Comunicações. T. III. fasc. 2.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahreshefte. 8. 10—12.

Lund. Acta Universitatis. Andra afdelningen. T. XXXIV.

Luxemburg. Fauna, Verein Luxemburger Naturfreunde. Mittheilungen aus den Vereinssitzungen. Jahrg. 8. 9.

Luzern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. H. 3.

Madison. Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. Transactions. Vol. XII, P. 1. — Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin, No. 1. 2. 4.

Madrid. Real academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Anuario 1899. 1900.

Manchester. Literary and Philosophical Society. Memoirs and Proceedings. Vol. 42, P. 5. 43, P. 1—5. 44, P. 1—5.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. Sitzungsberichte. Jahrg. 1898.

Melbourne. R. Society of Victoria. Proceedings. N. S. Vol. XI, P. 1. 2.

Mexicó. Sociedad científica „Antonio Alzate". Memorias y Revista. T. XII. XIII. — Academia Mexicana de ciencias exactas, físicas y naturales. Anuario. Año II. — Instituto geologico de Mexico. Boletín. Nums. 11—13. — Observatorio meteorológico central. Boletin mesual. 1898, Enero. Septiembre—Diciembre. 1899, Enero. Marzo—Dic. 1900, Enero—Marzo. Junio.

Milwaukee. Public Museum. Annual Report 16.

Minneapolis, Minn. Geological and Natural History Survey of Minnesota Final Report. Vol. I. III, P. 2. V.

Montevideo. Museo Nacional. Anales. T. III, fascic. 10—15. 16, II.

Montpellier. Académie des sciences et lettres. Mémoires de la section des sciences. 2e sér. T. II, No. 5—7.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin. Année 1898, No. 2—4. 1899, No. 1—4. 1900, No. 1. 2. Nouveaux Mémoires. T. XV, livr. 7. XVI, livr. 1. 2.

München. Ornithologischer Verein. Jahresbericht für 1897 u. 1898.

Münster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. Jahresbericht 26. 27.

Nantes. Société des sciences naturelles de l'ouest de la France. Bulletin. T. VIII, trim. 3. 4. IX, 1—4.

Neuchatel. Société des sciences naturelles. Bulletin. T. XXV. XXVI. Table des matières des 4 vols. de Mémoires et des 25 premiers tomes du Bulletin.

New Haven. Connecticut Academy of arts and sciences. Transactions. Vol. X, P. 1.

New York. Academy of sciences. Annals. Vol. X, No. 1—12. XI, No. 1. 2. — University of the State of New York. New York State Museum. Annual Report 49, Vol. I. II. 50, Vol. I.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. Abhandlungen. Bd. 12. 13.

Odessa. Novorossijskoe obščestvo estestvoispytatelej. Zapiski. XXII, 2.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht 13.

Petersburg. Académie Impériale des sciences. Bulletin. Ve Série. T. VIII, 5. IX. X, 1—5. XI, 1—5. XII, 1. — Hortus Petropolitanus. Acta. T. XV, fasc. 2. XVII, fasc. 1. 2. Istoričeskij očerk Imp. S.-Peterburgskago Botaničeskago Sada za poslědnee 25-lětie ego s 1873 po 1898 g. — Russisch-Kaiserliche Mineralogische Gesellschaft. Verhandlungen. 2. Ser. Bd. 36. 37. 38, I. Materialien zur Geologie Russlands. Bd. 19. 20.

Philadelphia. Academy of Natural Science. Proceedings. 1898, P. III. 1899, P. I—III. 1900, P. I. II. — Zoological Society. Report of the Board of Directors. 27. 28.

Prag. Deutsch-naturwissenschaftlich-medicinischer Verein für Böhmen „Lotos". Sitzungsberichte. N. F. Bd. XIX. — Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. Sitzungsberichte. Math.-naturw. Kl. 1898. 1899. Jahresbericht für 1898. 1899.

Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mittheilungen. Jahrg. 30. 31.

Roma. Società Romana per gli studi zoologici. Bollettino. Vol. VIII, fasc. 1—5. Dann: Società Zoologica Italiana. Bollettino. Ser. II. Vol. I, fasc. 1—4.

St. Louis. Missouri Botanical Garden. Annual Report 10. 11. — Academy of Science. Transactions. Vol. VIII, No. 8—12. IX. X, 1—8.

Salem. Essex Institute. Bulletin. Vol. XXVIII, 7—12. XXIX. XXX.

San José. Museo Nacional de Costa Rica. Informe relativo al 1. y 2. semestre del año de 1898 á 1899, 1899 á 1900.

San Paulo. Museu Paulista. Revista, publicada por H. von Ihering. Vol. III.

Schneeberg. Wissenschaftlicher Verein. Mittheilungen. H. 4.

Stavanger. Museum. Aarsberetning. Aarg. 9. 10.

Stockholm. K. Svenska Vetenskaps Akademien. Öfversigt af Förhandlingar. Årg. 55. 56. — Entomologiska Föreningen. Entomologisk Tidskrift. Årg. 19. 20.

Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landesbibliothek. Monatsberichte der Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsass. Bd. 33.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahreshefte. Jahrg. 55. 56.

Tokio. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Mittheilungen. Bd. 7, Th. 1—3. Supplement Th. 1. 3—5. — Imperial University. Journal of the College of Science. Vol. IX, P. 3. X, 3. XI, 1—4. XII, 1—4. XIII, 1. 2. Mittheilungen aus der medicinischen Facultät. Bd. IV, 3—7. Calendar. 1897/98. 1899/1900.

Toronto. Canadian Institute. Proceedings. New Ser. Vol. I, 6. 7. II, 2. 3. Transactions. Vol. VI, 1. 2.

Trencsén (Ungarn). Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitates. Jahresheft Jahrg. XXI—XXII.

Tromsø. Museum. Aarshefter 20.

Tufts College Mass. Studies (Scientific Series). No. 6.

Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaften. Jahreshefte. Jahrg. 9.

Upsala. Geological Institution of the University. Bulletin. Vol. IV, P. 1. 2.

Washington. Smithsonian Institution. Annual Report of the Bord of the Regents for the year ending June 1896. 1897. — United States National Museum. Proceedings. Vol. XX. XXI. Bulletin. No. 47, P. II. III. — United States Geological Survey. Annual Report. 18, P. I—V & continuation. 19, III—V (with an atlas). VI & cont. 20, I. VI & cont. — U. S. Department of Agriculture. Yearbook 1898. — Division of Biological Survey. Bulletin. No. 12. 13. North American Fauna. No. 14. 15. 17—19. — National Academy of Science. Memoirs. Vol. VIII.

Weimar. Thüringischer Botanischer Verein. Neue Folge. H. 1—14.

Wien. K. k. Geologische Reichsanstalt. Verhandlungen. 1898, 13—18. 1899. 1900, No. 1—12. — Verein der Geographen an der Universität Wien. Bericht 23—25.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher. Jahrg. 52. 53.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Sitzungsberichte 1898. 1899.

Zerbst. Naturwissenschaftlicher Verein. Bericht 1892—98.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift. Jahrg. 43, H. 4. 44. 45, H. 1. 2. Neujahrsblatt. Stück 101. 102.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1898.

Dieck, G., Die Moor- und Alpenpflanzen (vorzugsweise Eiszeitflora) des Alpengartens Zöschen bei Merseburg und ihre Cultur. 2. Aufl. Halle 1900.

Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Sectionen Penig und Waldheim. 2. Aufl., revidiert von E. Danzig. Lpz. 1899. 1900.

Forster, Adf. E., Verzeichniss von Photographien aus Oesterreich-Ungarn und Nachbarländern. Aufgenommen grösstentheils gelegentlich der Excursionen des geographischen Institutes der Universität in Wien.

Francke, Hnr. Gli., Die Porphyre des Burgstalles und der Traschke bei Wechselburg im Kgr. Sachsen. Festschrift zu der im Sept. 1898 stattfindenden Einweihung des neuen Gebäudes der städtischen Realschule zu Rochlitz.

Hulth, J. A., Öfversikt af faunistiskt och biologiskt vigtigare litteratur rörande Nordens fåglar. Stockholm 1899.

Köhler, Rich., Das Aluminium, seine Eigenschaften, Verwendbarkeit und Verwendung. 2. Aufl. Altenburg 1898.

Satzungen des Vereins für Naturwissenschaft und Erdkunde zu Glauchau (Nov. 1898).

Udden, Joh. Aug., An Old Indian Village. Rock Island, Ill. 1900.

Verzeichniss der Mitglieder

der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig

nach dem Bestande vom Februar 1901.

Ehrenmitglieder:

Beck, R., Professor Dr., in Freiberg i. S.
Dall, W. H., Professor, in Washington D. C.
Forel, A., Professor Dr., in Burghölzli bei Zürich.
Kobelt, W., Dr. med., in Schwanheim.
Torell, O., Professor Dr., Director der geologischen Landesuntersuchung in Stockholm.

Correspondirende Mitglieder:

Böttger, L., Dr., in Werdau.
Dietel, P., Dr., in Glauchau.
Gumprecht, O., Dr., Realschuldirector in Glauchau.
Herrmann, O., Dr., in Chemnitz.
Newton, Francis, Naturforscher in Oporto.
Voretzsch, M., Professor Dr., in Altenburg (Sachsen-Altenburg).

Vorstand:

Ehrenvorsitzender: Hennig, C., Medicinalrath Professor Dr.
Vorsitzender:*) Hennig, C., Medicinalrath Professor Dr.
Stellvertretender Vorsitzender:**) Simroth, H., Professor Dr.
1. Schriftführer: Krieger, R., Dr.
2. Schriftführer: Ehrmann, P.
Kassierer: Berger, F. A.
Bibliothekar: Schmidt, R., Dr.

---

*) Vom 1. Juli 1901 an: Simroth, H., Professor Dr.
**) „ 1. „ 1901 „ Felix, L., Professor Dr.

Ordentliche Mitglieder:

A. In Leipzig:

1. Abendroth, R. Dr., Bibliothekar an der Universitätsbibliothek, Brandvorwerkstr. 38.
2. Berger, F. A., Verlagsbuchhändler, Hospitalstr. 27.
3. Berger, Walter, Schriftsteller, Kurprinzstr. 5.
4. Böhmig, O., Dr., Lehrer, L.-Reudnitz, Kapellenstr. 3.
5. Brüel, L., Dr., Härtelstr. 15.
6. Carus, V., Professor Dr., Universitätsstr. 15.
7. Chun, C., Professor Dr., Thalstr. 33.
8. Credner, H., Geh. Bergrath Professor Dr., Carl-Tauchnitzstrasse 11.
9. Debes, E., Verlagsbuchhändler, Auenstr. 16.
10. Ehrmann, P., Lehrer, Härtelstr. 6.
11. Feddersen, B. W., Dr., Carolinenstr. 9.
12. Felix, J., Professor Dr., Gellertstr. 3.
13. Giessler, R., Dr., Assistent am botanischen Institut, Inselstrasse 16.
14. Göring, A., Professor, Waldstr. 44.
15. Grabau, H., Professor Dr., Leutzsch b. Leipzig, Leipziger-Strasse 8.
16. Helm, R., Lehrer, Mendelsohnstr. 14.
17. Hennig, C., Medicinalrath Professor Dr., Rudolphstr. 2.
18. Heyne, A., Hospitalstr. 2.
19. Hirzel, H., Professor Dr., L.-Plagwitz, Nonnenstr. 13—15.
20. His, W., Geheimrath Professor Dr., Königstr. 22.
21. Hofmann, Fr., Geh. Medicinalrath Professor Dr., Windmühlenstr. 49.
22. John, G., Dr., Realschuloberlehrer, Kronprinzstr. 11.
23. Kalch, K. H., Kaufmann, L.-Gohlis, Fechnerstr. 11.
24. Kiessling, F., Dr., Schuldirector, L.-Lindenau, Gemeindeamtsstr. 1.
25. Klemm, P., Dr., Assistent am botanischen Institut, in Gautzsch b. Leipzig.
26. Köhler, R., Oberlehrer, Südstr. 78.
27. Krausse, R., Apotheker, Ranstädter Steinweg 27.
28. Krieger, R., Dr., Gymnasialoberlehrer, Parthenstr. 5.
29. Lungwitz, G. O., Professor, Braust. 17.
30. Manteuffel, R., Dr. med., Bayrische Str. 28.

31. Marpmann, Chemiker, Carolinenstr. 15.
32. Meyrich, W. O., Lehrer, Lössniger Str. 13.
33. Michael, P. O., Dr., Realschuloberlehrer, L.-Reudnitz, Nostitzstr. 15.
34. Möbusz, A. F. R., Dr., Realschullehrer, in Gautzsch b.Leipzig.
35. Mönkemeyer, W., Garteninspektor, Linnéstr. 1.
36. Moser, O., Lehrer, Kochstr. 51.
37. Müller, C., Juwelier, Sidonienstr. 42.
38. Naumann, F., Hofphotograph, Elsterstrasse 41.
39. Nestler, C. F., Dr., Realschuloberlehrer, L.-Reudnitz, Constantinstr. 8.
40. Nitzsche, Lehrer, Elsässerstr. 6.
41. Pazschke, O., Dr., L.-Reudnitz, Constantinstr. 6.
42. Pfeffer, W., Geh. Hofrath Professor Dr., Linnéstr. 1.
43. Rehfeld, L., Kaufmann, L.-Schleussig, Schnorrstr. 18.
44. Reichelt, H., Kaufmann, Sophienstr. 56.
45. Reichert, A., Graveur, Schulstr. 6.
46. Reinicke, E., Verlagsbuchhändler, Nürnbergerstr. 46.
47. Rey, E., Dr., Flossplatz 11.
48. Richter, P., Oberlehrer, Thalstr. 12b.
49. Scheibner, W., Geh. Hofrath Professor Dr., Schletterstr. 8.
50. Schiffel, R., Lehrer, L.-Reudnitz, Bergstr. 4.
51. Schiffner, E., Lehrer, Hohe Str. 19.
52. Schlegel, R., Lehrer, L.-Reudnitz, Täubchenweg 43b.
53. Schmidt, R., Dr., Custos an der Universitätsbibliothek, Sophienstr. 43.
54. Schmidt, W., Dr., Gymnasialoberlehrer, Elisenstr. 39.
55. Schwamkrug, O., Apotheker, Nürnbergerstr. 42.
56. Simroth, H., Professor Dr., Fichtestr. 15.
57. Stephani, F., Buchhändler, Kaiser-Wilhelmstr. 9.
58. zur Strassen, O., Professor Dr., L.-Connewitz, Südstr. 119.
59. Täuber, F. H., Dr., Lehrer, L.-Reudnitz, Heinrichstr. 38.
60. Thum, E., Inhaber eines Instituts für Mikroskopie, L.-Reudnitz, Johannisallee 3.
61. Timpe, H., Dr., Windmühlenstr. 46.
62. Tittmann, F. H., Dr., Lehrer, Elisenstr. 67b.
63. Traumüller, F., Professor Dr., Auenstr. 8.
64. Voigt, A., Dr., Realschuloberlehrer, Färberstr. 15.
65. Weicher, Th., Verlagsbuchhändler, Thalstr. 11.
66. Wislicenus, J., Geh. Hofrath Professor Dr., Liebigstr. 18.

67. v. Zahn, G. W., Conrector Professor Dr., L.-Plagwitz, Karl-Heinestr. 33.

B. In anderen Orten:

68. Arnold, C., Kaufmann in Leisnig.
69. Barth, H. O., Sanitätsrath Dr. med., in Lindhardt bei Naunhof.
70. Baumgärtel, J., Bezirksthierarzt in Oschatz.
71. Danzig, E., Dr., Realschuloberlehrer in Rochlitz i. S.
72. Francke, H. G., Dr., Realschuloberlehrer in Rochlitz i. S.
73. Hoffmann, W., Dr., Gymnasialoberlehrer in Wurzen.
74. Holtheuer, R., Professor in Leisnig.
75. Höpfner, M., Seminaroberlehrer in Rochlitz i. S.
76. Hülsmann, H., Fabrikbesitzer in Altenbach bei Wurzen.
77. Kuntze, O., Dr., in San Remo, Italia, Villa Girola.
78. Marsson, M., Dr., Berlin W., Neue Winterfeldstr. 20.
79. May, K., Seminaroberlehrer in Oschatz.
80. Neumann, Spracharzt und Institutsvorsteher, Frankfurt a. M.
81. Richter, Dr., Apotheker in Groitzsch.
82. Sprotte, B., Seifenfabrikant in Leisnig.
83. Tempel, M., Dr., Städtischer Oberthierarzt, Chemnitz, Aeussere Dresdener Str.
84. Voigt, M., in Plön in Holstein.

Herrosé & Ziemsen, Wittenberg.

SITZUNGSBERICHTE

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT
ZU LEIPZIG

ACHTUNDZWANZIGSTER
UND NEUNUNDZWANZIGSTER JAHRGANG

1901-1902

LEIPZIG
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN
1903

Ausgegeben Weihnachten 1903

Inhalt.

Nur von den mit * bezeichneten Mitteilungen sind Referate gegeben.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig.

1901.

Sitzung vom 15. Januar 1901.

Herr Dr. **Richard Schmidt** sprach

über Gabelungen bei Farnen.

Die an Farnblättern auftretenden Gabelungen beanspruchen ein erhöhtes Interesse, seitdem Sadebeck[1]) diese Erscheinung an einem und demselben wildwachsenden Farn-Exemplare mehrere Jahre hintereinander beobachtete. Es handelte sich um einen Stock von *Asplenum viride* in Südtirol, der während dreier Jahre (1892—94) eine verhältnismässig grosse Anzahl gegabelter Blätter aufwies, z. B. 1894 neben 23 normalen 15 gegabelte. Dem Entsprechendes hat Geisenheyner später an *Blechnum Spicant*, *Polypodium vulgare* und *Athyrium filix femina* beobachtet und in den Ber. d. deutsch. bot. Ges. XVI (69) veröffentlicht. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass in allen diesen Fällen eine der Pflanze inhärente Eigenschaft vorliegt.

Von anderer Seite fiel Licht auf diese Anomalie, als Potonié[2]) die heutige fiederige Verzweigung der Farne von der echt dichotomen auf dem Wege der Sympodienbildung ableitete, unter Berufung auf den Bau der fossilen Farne, bei denen sich alle Übergänge zwischen beiden Verzweigungssystemen vorfinden. Berücksichtigt man insbesondere die Thatsache, dass bei einer Anzahl vorweltlicher Arten die Wedel mit Ausnahme ihres äussersten Gipfels durchaus fiedrig aufgebaut sind, die Spitze des Wedels aber von

[1]) Ber. d. deutsch. bot. Ges. XII 345 ff.

[2]) z. B. in seinem Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie Berl. 1897, S. 110 ff.

einer Gabel eingenommen wird[1]), und verbindet man damit die soeben angeführten Beobachtungen über gelegentliche Inhärenz der nämlichen morphologischen Besonderheit bei heutigen Farnpflanzen, so liegt es gewiss nahe, in letzteren Vorkommnissen einen atavistischen Rückschlag, eine Wiederkehr uralter, verschollener Formen zu erblicken. Giebt man dies zu, so folgt ohne weiteres, dass man dann auch solche Fälle in derselben Weise erklären muss, wo, wie das häufig vorkommt, ein Stock nur ein einziges Blatt mit gegabelter Spitze trägt; handelt es sich doch nur um quantitative Unterschiede, indem das Verhältnis der anomalen zu den normalen Blättern hier nicht den hohen Wert erreicht wie in dem Sadebeckschen Falle, und es hat nichts auffallendes, wenn es jahrgangweise = 0 wird, d. h. wenn dieselbe Pflanze unter Umständen lauter normale Blätter erzeugt. Übrigens fehlt es in dieser Hinsicht noch durchaus an Beobachtungen.

Sadebeck hat bereits a. a. O. eine Liste der mitteleuropäischen Farne aufgestellt, an denen bisher Gabelung der Blätter gefunden worden ist. Er zählt 20 Arten auf: *Polypodium vulgare, Phegopteris polypodioides, Ph. Robertiana, Blechnum Spicant, Scolopendrium vulgare, Athyrium filix femina, Asplenum viride, A. trichomanes, Aspidium filix mas, A. rigidum, A. cristatum, A. spinulosum, A. lobatum, A. thelypteris, Cystopteris fragilis, Onoclea struthopteris, Osmunda regalis, Ophioglossum vulgatum, Botrychium lunaria, B. matricariaefolium.* Später fügte Geisenheyner[2]) noch 5 Arten hinzu, nämlich *Ceterach officinarum, Pteridium aquilinum, Asplenum germanicum, A. ruta muraria, A. adiantum nigrum.* Ganz neuerdings hat er dieses Verzeichnis abermals um 3 Arten vermehrt[3]), nämlich *Aspidium lonchitis, A. montanum* und *Asplenum septentrionale,* und damit auf 28 Nummern gebracht.

Ich bin nun in der Lage, zu dieser Zahl wiederum drei Nummern hinzuzufügen, indem ich die in Rede stehende Erscheinung an *Asplenum adulterinum, A. adulterinum* × *viride* und *Woodsia ilvensis* beobachtete.

Asplenum adulterinum. Als ich im September vorigen Jahres das berühmte Serpentinvorkommnis bei Zöblitz im sächsischen Erz-

[1]) Dieser Typus ist so verbreitet, dass Potonié dafür einen besonderen Namen, *Hoeninghausi-Aufbau,* einführt, nach *Sphenopteris Hoeninghausi,* wo er besonders häufig nachzuweisen ist.

[2]) Ber. d. deutsch. bot. Ges. XVI (65).

[3]) Daselbst XVIII 471 f. (v. Jahre 1900).

gebirge besuchte, leider bei höchst unfreundlichem, nasskaltem Wetter, das nur ganz nebenbei auf derlei Specialitäten zu achten gestattete, fand ich ein Blatt dieser Art mit 7,5 cm langem Spreitenteile, das sich 1,5 cm unter der Spitze in zwei gleichlange Äste spaltet. Der Übergang der braunen Färbung der Rhachis in die grüne liegt 1 cm unter der Gabelung.

Asplenum adulterinum × *viride.* Von diesem hochinteressanten Bastarde [1]) sammelte ich daselbst trotz der Kürze der Zeit vier gegabelte Blätter, deren Spreitenlänge 10 cm, 9,5 cm, 9 cm und 6 cm beträgt; die Gabelung liegt der Reihe nach 0,5 cm, 1,7 cm, 1,7 cm und 1,8 cm unter der Spitze, die Stelle des Farbenwechsels der Rhachis ungefähr 5, 4, 3 und 2,5 cm unter der Gabelung. Die Gabeläste sind gleichlang, ausser bei dem an zweiter Stelle genannten Blatte, wo der linke nur 6 mm Länge erreicht. Zwei dieser Blätter entsprangen demselben Rhizome.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass mir der Zöblitzer Standort zugleich vier gegabelte Blätter von *Asplenum viride* lieferte, wie solche dort schon früher von Wünsche [2]) beobachtet wurden.

Woodsia ilvensis. Im September 1893 fand ich auf dem Schöber, [3]) einem 1,8 km WSW vom Tannenberge gelegenen Basaltberge Nordböhmens, ein gegabeltes Blatt dieses Farnes. Die Gesamtlänge beträgt 13,5 cm, wovon 7 cm auf den Stiel kommen. Die ungeteilte Rhachis ist 2,5 cm lang; von den beiden Gabelästen überragt der rechte mit 4 cm Länge den linken um 1 cm; auch verläuft er in der bisherigen Achsenrichtung, während der linke davon abspreizt.

In der Sitzung wurden ausserdem als neu Gabelungen an *Aspidium montanum* aus dem Krippengrunde der Sächsischen Schweiz und der Kesselgrube des Riesengebirges vorgelegt, da der Vortragende damals von der unmittelbar vorher erfolgten Mitteilung Geisenheyners noch keine Kenntnis haben konnte.

Damit ist die Sadebecksche Liste von 20 Nummern auf 31, oder — wenn man die Bastarde nicht mitzählt [4]) — auf 29 er-

---

[1]) Vgl. hierüber Ascherson Synopsis I 58 f., woselbst weitere Litteratur

[2]) Filices Saxonicae 2. Aufl. S. 14.

[3]) Dieser Standpunkt der *Woodsia ilvensis* dürfte neu sein, wohl auch der am Gr. Eibenberg in demselben Kreibitzer Gebirge, wo ich den Farn ebenfalls auffand.

[4]) Ausser der „Zöblitzer Zwischenform" müsste dann *Asplenum germanicum* in Wegfall kommen, das mit grösster Wahrscheinlichkeit als *A. trichomanes* × *septentrionale* aufzufassen ist, vgl. Ascherson Synops. I 76.

weitert. Was nun die mitteleuropäischen Farnarten betrifft, die bis jetzt noch auf dieser Liste fehlen, so erklärt sich deren Sonderstellung bei einer ganzen Reihe einfach durch ihr seltenes, teilweise äusserst seltenes Vorkommen, während bei anderen wohl der Zufall verantwortlich zu machen ist. In diese zweite Klasse stelle ich vor allen die so häufige *Phegopteris dryopteris*, auch *Athyrium alpestre*, das beispielsweise im Isergebirge und im Gesenke in fabelhafter Menge wächst, ferner zwei in den Alpen so verbreitete Farne wie *Cystopteris montana* und *Allosorus crispus*. Ich zweifle nicht im mindesten, dass man an geeigneten Örtlichkeiten auch bei den genannten Arten Blattgablungen ausfindig machen könnte und machen wird.

Sitzung vom 5. Februar 1901.

Herr **F. Stephani** sprach

über die Anpassung der Lebermoose an ihre Wasserbedürftigkeit.

Herr Dr. **Richard Schmidt** legte die 4. und 5. Lieferung von

Haeckel, Kunstformen der Natur

vor.

Sitzung vom 5. März 1901.

Herr Medizinalrat Professor Dr. **Hennig** sprach

über die Decidua uterina.

Im Jahre 1872 hatte Hennig der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte (gynäk. Sektion) seinen Befund an der menschlichen Placenta dargelegt. (Vgl. Studien über den Bau derselben und über ihr Erkranken. Leipzig, W. Engelmann 1872, S. 11 u. 12, Taf. 2 und Taf. 6, Fig. 4).

Die einfachen Membranen des Eies niederer Säugetiere dienen zur Grundlage, welche den Aufbau des zusammengesetzteren Typus bei Affen und den Menschen verdeutlichen helfen. Man muss dabei die frühesten Zeiten des Embryo benutzen.

Bei den Dickhäutern legen sich die kindlichen Gefässsprossen der Lederhaut an die aufgelockerte, blutstrotzende Fläche des mütterlichen Fruchthalters. Beim Elefanten kommt zu dem gürtel-

förmigen Mittelfeld noch an jedem Eipole eine placentare Schale; die Raubtiere besitzen meist nur den genannten Gürtel. Bei den Wiederkäuern entwickeln sich jenseits der Lücken in der mütterlichen Schleimhaut knopfförmige kindliche Gefässinseln, welche von der Mutter den Nährsaft empfangen und den Gasaustausch, die Athmung des Nestlings vermitteln. Beim Menschen und gewissen Nagern treten die der Frucht entgegenkommenden mütterlichen Sprossen zu einer meist einzelnen Insel zusammen und verstricken sich allmählich mit den Fruchtzotten. Diese Verstrickung erschwert ungemein die Einsicht in die Verteilung des mütterlichen und kindlichen Säftestroms während ihres Gegenlaufes in den zugeteilten Behältnissen.

Wenige Tage nach Ankunft des Eies im Fruchthalter umhüllt sich der tierische Keim mit der Schafhaut, welche durch sich ansammelnde alkalische Flüssigkeit sich im centralen Teile von der mit Flocken (Zöttchen) besetzten peripheren Lederhaut, dem Chorion, entfernt. Bald darauf dringt aus dem Schwanzende des Embryo, wo Darm und Harnwege aneinander stossen, die Allantoïs blasenförmig zwischen Amnion und Chorion empor. Bis dahin wurde die Frucht zum Teil durch seine eignen, die Dotter-Gefässe ernährt, nun aber trägt die Allantoïs ein neues embryonales Gefässbäumchen zum Chorion. Hier dringen die Zweige jenes Doppelbäumchens in die bis dahin tauben Chorionzöttchen und heften die Gefässhaut rings an die Schleimhaut der Gebärmutter. Später verschwindet ein Teil der Choriongefässe und beim Menschen auch die Höhle der Allantoïs nebst ihren flüssigen, dem amnitischen ähnlichen Inhalte. Nur selten bleiben Reste der Membran, von der Flüssigkeit gebläht, in gewisser Strecke bis Ende der Schwangerschaft fortbestehen.

Dobbert, Schuchardt, Landau u. a. haben wegen der Schwierigkeit, die späteren Schicksale des menschlichen uterinen Eies zu klären, sich zunächst an frühe Phasen der analogen Verhältnisse beim Eie, welches im *Eileiter* ansässig geworden, gehalten, wo einfachere Anordnung der beteiligten Schichten vorwaltet. Man fand hier seit Rokitansky das Ei von Näpfen („Blindgängen“, Drüsen ähnlich,) der Schleimhaut, ja endlich von der äusseren, ringförmigen Muskelschicht des Eileiters unterhalb seiner Längsschicht umfangen. Man hat Nebengänge dieses Organs als Nestbilder herangezogen (Göbel, Peters, H. Füth).

Demgemäss konnte Selenka vermuten, dass auch beim mensch-

lichen Uterus *das Ei primär unter das Dach der Schleimhaut gelangt* und dass „das Eibett sich in der Wand des Uterus selbst bildet“. Im Anfange werden Zöttchen zunächst auch in Mündungen der später sich verschiebenden Schlauchdrüsen gelangen (Reichert) und diese gelegentlich durchbrechen (Hennig). Redner vergleicht das weitere Ineinanderwachsen der kindlichen und der mütterlichen Eiwurzeln mit einem Gefässschwamme, dessen Grundstock zu Anfange des 3. Monates deutlich sichtbar ist (C. Hennig, Studien, Leipzig, Engelmann 1872). Derselbe fand eine Eiweissschicht zwischen Decidua vera und der dem Eie aufliegenden D. „reflexa“ s. capsularis, wodurch die Vorstellung von einer sich um das Ei schlagenden, es napfförmig einfassenden mütterlichen Gefäss- und Drüsenhaut verändert wird. Er schlug den Vergleich zweier ineinander steckender Hohlkugeln vor. Später wurde genannte, den Farbstoff des Blauholzes annehmende Zone *Fibrinschicht* genannt.

Zum „Syncytium“, der Kittschicht der Chorionzotten, tragen mütterliche und kindliche Sprossen bei.

Hennig gelangte damals zu dem Schlusse, dass sich die Decidua reflexa bis zum 4. Monat auch noch in der Placenta nachweisen lasse, ferner, dass der breite Streifen Plasma, welcher ausserhalb des Kuchens zwischen Reflexa und Vera rings um das Ei läuft, sich in schmaler Linie in die Placenta hineinverfolgen lässt. Demgemäss hebe sich die Reflexa, als innere Hohlkugel von der äusseren, der Vera, bis auf den Bereich der Serotina ab und bleibe mit ihr nur noch in Verbindung mittels der Gefässe und der später zerfallenden Drüsen.

Dieser Anschauung kommt nun die Untersuchung Paladino's zu Hülfe (Della genesi cet: Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche Soc. R. di Napoli fasc. 8—11, 1898; ser. 3ª vol. V. fasc. 6. juni 1899, Taf. fig. 1—4).

P. weist zunächst nach, dass die Uterusschleimhaut, sobald sie das Ei empfangen habe, ihr Epithel abwerfe, daher sich die Reflexa nicht „unter diesem Epithele“ entwickeln könne, wie v. Herff annehme. Nach Selenka bleibt es bei den menschenähnlichen Affen erhalten und nimmt die Chorionzotten auf. Leopold vergleicht die Nestbildung mit der „Fassung eines Edelsteins“.

P. zeigt demnächst, dass die bisher angenommene Erhebung einer Hautfalte der Reflexa, welche sich dann über dem Eie kapselförmig schliesse, sich nicht halten lasse. Er stellt im Bilde das Ei von Mitte des 1. Monates dar, wie es von einer Membran

umschlossen wird, welche mit der Decidua basalis s. serotina innig zusammenhängt. Obige Membran, die „capsularis“, s. reflexa, ist demnach eine Wucherung der serotina, welche das Lager der Chorionzotten *durchwächst* und von der ursprünglichen Uterusschleimhaut ausgegangen ist. Daher sieht man auch den von Hennig dargestellten Streifen der Eiweissschicht bis zu einem Drittel der Pflanzstätte des Eies an der Grenze zwischen Vera und Reflexa eindringen.

Von hier aus umspannt die durch die Empfängnis angeregte Vera das ganze Ei (P. Fig. I, cc). Ausserdem zieht sich gegenüber der Eikapsel, dicht an dieselbe, wie auch an die wandständige Uterusschleimhaut (vera) angeschlossen, eine später dem Schwunde verfallende *muköse Scheidewand* (Fig. I, dd), am Grunde des Fruchthalters bis nahe an den inneren Muttermund herab. Diese Scheidewand („Tramezzo deciduale“) hängt am Grunde organisch mit der allbekannten Vera zusammen.

Gedachte Scheidewand besteht aus vielgestaltigen nahrungreichen Protoplasmazellen, welche durch Ausläufer unter einander oder mit freien Zellen verbunden sind — aus lymphoiden Körperchen mit vielgestaltigem Kerne — und aus erweiterten Drüsen mit abfallendem Epithele, bisweilen durch Blutlachen ersetzt. Der Ausfall von Deciduazellen und Drüsen erteilt der visceralen Fläche dieser Scheidewand, wie auch der ihr angepassten Eifläche kleine Lücken (Kerben, „Lacinie“) vgl. P. Fig. 2, a. c; Fig. 3, a. c. *Während des Schwundes genannter Scheidewand nähert sich die Eikapsel der hinter der Scheidewand sich hinziehenden Vera parietalis, und verwächst mit letzterer.* Zwischen die Chorionzotten treiben alsdann Fortsätze der decidualen Zapfen hinein. Die Chorionzotten, von den Langhans'schen Zellen und dem Syncytium (Friedländer 1873) überzogen, empfangen Anfang der 2. Woche die embryonalen Blutgefässe. Die Gefässe der Decidua geben nach P. kein Endothel an die Zotten ab und verzweigen sich erst spät mit den Zottenzwischenräumen.

P. leugnet die Anwesenheit reinen Blutes in den Zwischenzottenräumen; er traf nur an ein feines Fasernetz mit Körnchen, Lymphocyten, mehrkernige Leukocyten, Körnchenzellen, einzelne Normoblasten, verkommene Drüsenepithelien, hyaline Bläschen. Ausserdem erblickt man vielkernige Riesenzellen, deren schon Rauber erwähnt; sie haben als Teilstücke der decidualen Fortsätze und ihrer Schicksale zu gelten.

Die Eingangs erwähnte Hennig'sche Schilderung stimmt zunächst mit dem Bild Paladino's, indem in letzterem ebenfalls die Vera sich unter dem wie ein kurzgestielter Pilz hervorquellenden Neste (Serotina) hinwegzieht, und die an dem Umkreise breite Eiweissschicht mit dünnerer Lamelle bis zu $^1/_3$ an den Pilzstiel heranreicht. Den die Scheitelgegend des Eies deckenden „Abhub" stellt P.'s „Scheidewand" dar.

Herr **G. Marpmann** sprach

über hygienische Untersuchung der Milch.

Die hygienischen Untersuchungen greifen direkt in die medizinischen Gebiete ein. Wie Ärzte und Apotheker den Kranken heilen, so soll der Hygieniker als Chemiker, Land-, Wasser- und Häuser-Baumeister die Krankheit verhüten, also die spezielle Prophylaxe erstreben.

Die Erfolge auf diesen Gebieten gehören der neusten Zeit an und dürften ihrer grossen Bedeutung wegen auch an erster Stelle genannt werden, wenn man von den Errungenschaften der Neuzeit spricht. Es sind nicht nur die epidemischen Krankheiten, wie Typhus, Cholera, Blattern, Pest etc. ferngehalten, sondern auch die Erkrankungen, welche durch tägliche geringe Vergiftungen mit verdorbenen Nahrungsmitteln entstehen, sind mehr und mehr eingeschränkt. So gross nun auch die prophylactischen Erfolge der Hygiene auf der einen Seite sind, so muss man doch gestehen, dass auf der anderen Seite noch so sehr wenig geschehen ist, dass man hier noch keine Erfolge sieht. Diese Seite ist die chemisch-hygienische Untersuchung und die Beaufsichtigung des öffentlichen Verkehrs mit unseren täglichen Nahrungsmitteln. Auf der einen Seite fehlt jede Kontrolle über die Gesundheit des Personals, dem die Zubereitung und der Verkauf der Nahrungsmittel obliegt — auf der anderen Seite sind die Nahrungsmittel — speziell Brot und Backwaren, Wurst, Fleisch etc. — Artikel, welche direkt genossen werden — ohne dass ein Abwaschen, Kochen oder Reinigen vorhergeht — dem Staub, Schmutz und der Infektion durch Fliegen etc. ausgesetzt, wobei irgend welche Kontrolle dem Käufer oft unmöglich ist. Endlich kommt dazu, dass der Käufer die Gegenstände mit den Händen berührt, ebenso der Verkäufer, Kellner, Koch u. s. w. und hierin liegt eine Seite unserer öffentlichen Gesundheitspflege, welche bis jetzt überhaupt noch nicht angeschnitten ist.

Dann kommt dazu, dass die ganze chemische Untersuchung nach den heutigen Gesetzen sich nur auf eine Beurteilung der

Nahrungsmittel nach Reinheit und Unverfälschtheit beschränkt. Das ist die chemische Beurteilung, die aber mit der hygienischen Prüfung nichts zu thun hat. Selbstverständlich ist es gut, dass der Käufer geschützt wird, indem die Polizei die groben Verfälschungen der Nahrungsmittel zu verhindern sucht — aber der ganze Schutz bezieht sich nur auf den Geldwert. Mit der gesundheitlichen Beurteilung stehen die chemischen Untersuchungen der Nahrungsmitttel sehr oft in krassem Widerspruch, denn es ist nicht immer gesagt, dass die Prüfung auf Reinheit und normale Zusammensetzung von einem Nahrungsmittel auch die Garantie der Reinheit von Krankheitskeimen einschliesst. Bei Butter zum Beispiel ist es bekannt, dass die Fabrikbutter des Grossbetriebes ebenso wie die Kunstbutter bedeutend reiner sind, als die sehr häufig unter den primitivsten Verhältnissen hergestellte Bauernbutter. Die Margarine kann bei normaler Herstellung überhaupt einen Krankheitskeim nicht enthalten. Auch die Milch der Molkerei ist in hygienischer Beziehung besser als die Milch des Kleinbetriebes, welche von einer oder wenigen Kühen herstammt. Es handelt sich hier nicht darum, ob die Milch 2—3 oder 4 Prozent Fett hat, sondern um die Erscheinung, dass die Milch von kranken Kühen leichter aus kleinen Betrieben zum Verkauf kommt, als von grossen Gütern, so dass die Milch einer kranken Kuh bedeutend schädlicher sein muss, wenn man dieselbe für sich gebraucht, als wenn diese Milch mit derjenigen von 20 bis mehr Kühen gemischt wird.

Gerade die Milch ist der Stoff, welcher uns die meisten Krankheiten ins Haus bringt. Typhus, Scharlach, Masern, Diphtherie und die vielen Zufälle, welche der Magen erzeugt, sobald man ihn schlecht behandelt und mit verdorbener Milch füttert, sind Erscheinungen, die aus Milch von kranken Tieren oder aus Milch aus infizierten Wohnungen oder von verseuchten Gegenden herstammt.

Wiederholt sind durch die hygienische Untersuchung von Milch grössere Epidemien darauf zurückgeführt, dass die als vollwertig eingeführte Milch auf irgend welche Art und Weise infiziert war.

Die polizeilichen Vorschriften erreichen in dieser Beziehung gar nichts, dieselben verlangen wohl, dass die Milch einen Minimal-Gehalt von Fett haben soll, womit aber niemals erwiesen ist, dass solche Milch etwa absolut rein wäre. Eine Milch mit 3 Prozent Fett kann 10—20 Prozent Wasser Zusatz erhalten haben, während Milch mit 2 Prozent absolut rein sein kann. Man hat hier in

L. gute Milchkühe gehalten, welche unter direkter Kontrolle stehend, doch kaum 2 Prozent Fett gaben — und solche Verhältnisse kommen oft vor.

Für den Konsumenten ist es ziemlich gleich, ob die Milch 2 oder 3 Prozent Fett aufweist, selbst der Säugling wird einen Mindergehalt von Fett auszugleichen wissen. Aber es ist nicht gleich, ob die Milch mit Wasser gemischt wurde, welches Typhusbacillen enthält, oder ob die Milch von kranken Kühen stammt, und ob die Melkerin oder der Verkäufer und sonst jemand, welcher direkt mit der Milch zu thun gehabt hat, an einer ansteckenden Krankheit leidet. Diese Fragen bilden die Hauptsache für den Hygieniker, während sie dem Nahrungsmittelchemiker fern liegen — aber sie sind am wichtigsten für das Volkswohl und für die Volksgesundheit.

Die hygienischen Untersuchungen sind viel umständlicher und zeitraubender und daher viel schwieriger als die chemischen Methoden, und man muss daher jeden Fortschritt, der sich hier bietet, mit Freude begrüssen.

Eine solche neue Methode, welche sich durch gewisse Einfachheit auszeichnet, ist die Erdmannsche Reaktion, welche seither für Wasseruntersuchungen empfohlen wurde. Man kann diese Reaktion der Diazo-Reaktion in der Medizin gleichstellen, durch die der Arzt sehr oft in der Lage ist, einen Krankheitszustand richtig zu diagnostieren und auf den besseren oder schlechteren Verlauf zu kontrollieren. So kann man auch durch die Erdmannsche Reaktion die Beschaffenheit der Milch in der Weise kontrollieren, dass man gewisse Krankheiten in der Milch feststellen kann.

Vortragender führte die Reaktion an reiner Kuhmilch und an infizierten Proben vor. Diese Proben bestanden aus Milch mit Zusatz von Typhus-, Cholera-, Tuberkel- und anderen Kulturen.

Am 8. März 1901

wurde im Hôtel zur Stadt Nürnberg eine

öffentliche Sitzung

abgehalten. Darin sprachen:

Herr Professor Dr. **Carus**

über Metamorphosen im Tierreiche

und Herr Professor **Göring**

über das Nest des Töpfervogels.

Sitzung vom 7. Mai 1901.

Herr Professor Dr. **Simroth** hielt einen Vortrag:

Neues über die Radula.

Herr Dr. **R. Krieger** sprach

über die Anpassung einiger Ichneumoniden an eine nächtliche Lebensweise.

Unter den Ichneumoniden giebt es verschiedene Gattungen, die durchaus nicht näher miteinander verwandt sind, trotzdem aber eine ausserordentlich grosse Ähnlichkeit im Habitus zeigen. Diese geht soweit, dass man, solange man das Flügelgeäder, die Bildung des Hinterleibsstieles und einige andere Merkmale nicht erkennen kann, also namentlich im Freien beim lebenden Tiere über die Gattung, zu welcher das Tier gehört, im Zweifel bleibt. Es handelt sich um bräunlichgelbe, langgestreckte Tiere mit mehr oder weniger zusammengedrücktem Hinterleibe, sehr langen Fühlern und Beinen und sehr grossen Netz- und Punktaugen. Besonders sind es die Gattungen Ophion und Paniscus im weiteren Sinne (also Ophion, Allocamptus, Henicospilus, Eremotylus sowie Paniscus, Parabates und Absyrtus), die hier zu erwähnen sind, doch finden sich Tiere von ähnlichem Habitus auch in den Gattungen Mesolius und Perilissus, ja auch in der den Ichneumoniden nahe verwandten Familie der Braconiden kommen Tiere vor, die im Freien von einer kleineren Paniscus- (Parabates-) Art kaum zu unterscheiden sind.

Es handelt sich hierbei offenbar um eine Convergenzerscheinung und es ist nur die Frage, wodurch diese verursacht worden ist. Ich glaube, dass man es mit der Anpassung an eine nächtliche Lebensweise zu thun hat. Zu dieser Annahme wurde ich dadurch veranlasst, dass mir zu wiederholten Malen von Mitgliedern des Leipziger entomologischen Vereins Fauna Ophion- und Paniscus-Arten gebracht wurden, die beim Schmetterlingsfange am elektrischen Licht oder am Köder erbeutet worden waren. Da ja die Ichneumoniden, wie die Hymenopteren überhaupt mit wenigen Ausnahmen, sonst ausgesprochene Tagtiere sind, ist diese Thatsache jedenfalls auffallend, besonders weil immer wieder nur Ophion- und Paniscus-Arten und nie andere Ichneumoniden nachts gefangen wurden. Auch ist es mir aufgefallen, dass gegen Abend, wenn andere Ichneumoniden nicht mehr fliegen, Ophion- und Paniscus-Arten noch munter sind.

Weiter sind aber auch die Eigentümlichkeiten, worin die er-

wähnten Ichneumonidengattungen übereinstimmen und wodurch sie sich von anderen Ichneumoniden unterscheiden, solche, wie sie sich bei anderen Nachttieren, oder Tieren, die an ein Leben im Dunkeln angepasst sind, finden. Grosse Augen finden sich bei den Katzen, vielen Halbaffen, wie den Loris, vielen Tiefseetieren u. s. w. Da auch die grossen Augen oft nicht mehr zur Orientierung ausreichen, sind häufig stark entwickelte Tastorgane entwickelt, wie die langen Schnurrhaare vieler nächtlichen Säugetiere, die langen Gliedmafsen der Tiefseekrebse u. s. w. Als Tastorgane dürften wohl auch die langen Beine und Fühler der Ophion- und Paniscus-Arten aufzufassen sein. Endlich zeigen die Nachttiere meist eine indifferente Färbung und wenig Zeichnung, die ja ganz überflüssig wäre, und so sind denn auch die nächtlich, oder wenigstens z. T. nächtlich lebenden Ichneumoniden einfarbig. Ihr braungelbes Kleid verdanken sie wohl nur der dem Chitin überhaupt zukommenden Farbe, aber keinem besonderen Farbstoff.

Bemerkenswert scheint mir auch, dass die wirklichen Verwandten von Ophion und Paniscus im weiteren Sinne in allen den von mir durch die Anpassung an das Nachtleben erklärten Eigentümlichkeiten von diesen abweichen. Als nächst verwandt mit Ophion sehe ich die in Amerika einheimische Gattung Thyreodon an. Bei den Arten dieser Gattung, über deren Lebensweise mir allerdings nichts bekannt ist, finden wir vereint mit gefärbtem und zum Teil gezeichnetem Körper kürzere Fühler und Beine und Netz- und Punktaugen von normaler Grösse. Mit Paniscus dürfte wohl Mesolius am nächsten verwandt sein, und auch hier treten dieselben Unterschiede auf.

Sitzung vom 4. Juni 1901.

Herr Dr. **A. Voigt** sprach

über den Schutz, welchen den Immen ihr Giftstachel gewährt.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über Landverhältnisse auf der südlichen Halbkugel in früheren Zeiten.

Wanderversammlung

abgehalten in Zöschen bei Merseburg

am 9. Juni 1901.

Es wurden der Alpengarten und die naturwissenschaftlichen Sammlungen des Herrn Dr. G. Dieck besichtigt.

Sitzung vom 2. Juli 1901.

Herr **F. Stephani** sprach

über die Sporenausstreuung bei den Lebermoosen.

Herr Dr. **Tittmann** sprach

über proteolytische Enzyme im Pflanzenreiche.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über Beobachtungen an einem gefangenen Siebenschläfer.

Bemerkungen über die Ernährung einiger Tiere.

Der Siebenschläfer (Myoxus glis L.), der gelegentlich der vorjährigen Wanderversammlung von Herrn Seminaroberlehrer Hoepfner in Rochlitz vorgezeigt und mir freundlichst überlassen wurde, befindet sich noch vollkommen wohl und gewährt uns viel Kurzweil. Wohl mit dem Umstande, dass er als noch nicht ganz erwachsenes Tier eingefangen wurde, ist es zuzuschreiben, dass er verhältnismässig zahm geworden ist und sich zum mindesten nie bösartig gezeigt hat. Er kann zwar sehr empfindlich beissen, hat es aber nur aus Versehen bewiesen, in Folge des gering ausgebildeten Geruch- und Tastsinnes, der auch in der hübschen Arbeit von E. Bächler hervorgehoben wird[1]). Wenn meine Frau ihm vor dem Schlafengehen Zirbelnüsse durch das Gitter des Drahtkäfigs gereicht hatte (er nahm sie einzeln aus der Hand) und dann den Käfig in ein anderes Zimmer trug, passierte es wiederholt, dass er sie kräftig in die Fingerspitze biss, offenbar aber nur, weil er die Fingerkuppe, ihrer Grösse entsprechend, mit einer Zirbelnuss verwechselte. Man wird daraus keineswegs auf mangelhafte Entwickelung des Geschmacks schliessen dürfen, der ja bei der harten Schale der Zirbelnuss nicht in Frage kommt. Vielmehr hat sich das Tierchen sonst durchaus als ein höchst wählerisches Leckermaul erwiesen. Seine angeborene

---

[1]) Emil Bächler. Beobachtungen am Siebenschläfer (Myoxus glis L.) Ber. der St. Gallischen Naturf. Ges. während d. J. 1898—99. St. Gallen 1900. S. 266—288.

Wildheit zeigte er eigentlich bloss bei seinem ersten nächtlichen Ausbruche aus dem Käfige, wo er sich über einen alten Schneehuhnbalg hermachte und ihm den Schädel zermalmte, wohl um zum Hirn zu gelangen. Sonst hat er bei seinen Exkursionen in den Zimmern, die sich oft auf Tage, ja Wochen ausdehnten, ähnliche Liebhabereien während des Winters, wo er wohl sich ein Schlafnest zurecht machen wollte, in der Weise bewiesen, dass er mit Vorliebe die Monatsschrift des Vereins zum Schutze der Vogelwelt zerschrotete, um Nestmaterial zu gewinnen. Wie Bächler an seinem Exemplar Vorliebe für Schnecken beobachtete, so benutzte er auch wohl meine Gastropodenseparata zu ähnlichem Zwecke; irgend ein Bibliothekswinkel, eine grosse Mappe mit Zeichnungen, vernünftiger Weise auch der Papierkorb, waren ihm willkommene Lokalitäten für die Anlegung des Winterbaues. Dabei verriet er aber ein auf guten Geschmack gegründetes wissenschaftliches Verständnis insofern, als er von Broschüren und Stahlstichen nur den Spiegel zerfetzte, aber halt machte, sobald er an den geistigen oder künstlerischen Gehalt kam, nämlich an die Druckerschwärze.

Von Kohlehydraten waren ihm die mehl- und ölreichen Zirbelnüsse die liebsten. Semmel, in Milch geweicht, nahm er mehr im Notfalle. Ein Stück Schwarzbrot verschmähte er im Käfig, war jedoch erfreut, wenn er im Vollen schwelgen konnte. So schlich er sich gern, selbst wenn wir alle beim Abendbrot am Tische sassen, an das halbe Brotlaib, um in die Schnittfläche in aller Eile ein tüchtiges Loch zu nagen.

Nächst den Zirbelnüssen sind Süssigkeiten, Kernobst, Kirschen, Erdbeeren, Mohrrüben, in etwas geringerem Masse Datteln und Backpflaumen seine Lieblingskost. Erdbeeren nimmt er mit Vergnügen mit Wein durchtränkt, von der Bowle, wie er denn auch jede Flasche, in zierlichen Stellungen, rings am Kork beschnüffelt und beleckt. Am meisten bevorzugt er die Schale mit klarem Zucker. Interessant ist es, wie er mit einem Stück Würfelzucker umgeht; so leicht es seinem Gebiss wäre, es anzuknabbern, so zieht er doch den süssen Saft dem harten Stoff vor. Er nimmt das Stück in die Vorderpfoten und dreht es mit der Geschwindigkeit einer Windmühle andauernd im Kreise, fortwährend den Rand beleckend und einspeichelnd und ihn, soweit er erweicht ist, einschlürfend, wobei dann die Scheibe bald rundlich und immer kleiner und kleiner wird. Schliesslich folgt eine gründliche Säuberung der Pfoten. Hiermit stimmt eine andere Beobachtung, die mehr an natürliche Verhält-

nisse anklingt. Wiederholt machte sich das Bürschchen mit Blumensträussen in Vasen zu schaffen, die er arg zerzauste. Schliesslich wurde er von uns des Näheren belauscht, wie er einigen grossen Päonien zusetzte. Er zupfte ein Blatt heraus, lutschte das untere Ende ab und warf dann das Blatt weg, ebenso verfuhr er mit dem nächsten und so fort, bis die ganze grosse Blüte entblättert war. Die Lage der Nectarien bei den Ranunculaceen, an der Basis der Blumenblätter, lässt wohl keinen Zweifel, dass es ihm um den Honig zu thun war. Sollte im Freien dasselbe vorkommen? Dann hätten wir meines Wissens in unserer Fauna das erste Säugetier, das, wie die Honigbeutler in Australien, dem Blütennektar nachstellt. Dass freilich die Anpassung zur Befruchtung der Pflanzen angepasst wäre, ist nicht allzu wahrscheinlich. Immerhin ist das Verhalten auffällig genug.

Zu chlorophyllhaltigen Pflanzenteilen stellt er sich recht merkwürdig. Grüne Blätter verschmäht er, gerne aber sitzt er auf stachligen Kugel- und Schlangencactus, und einmal liess er sich herbei, sämtliche Stengel des Schlangencactus an der Wurzel abzubeissen, wiewohl er am Wasser in den Topfuntersetzern seinen Durst, wie gewöhnlich, hätte stillen können.

Ein Paar Worte über die Sinne mögen hier Platz greifen! Dass das Gefühl in der Haut nicht besonders entwickelt ist, beweist wohl die Verwechslung der Fingerspitze mit der Zirbelnuss ebenso gut als das Setzen auf den Cactus. Die Schnurrhaare kommen wohl in erster Linie in Frage bei den Nachttieren, zusammen mit den grossen Augen. Gegen Berührung und Streicheln des Schwanzes ist er durchaus nicht empfindlich, im Gegensatz zu den Erfahrungen Bächlers.

Seine Intelligenz möchte ich nicht allzu niedrig veranschlagen. Sie zeigt sich in der Vermeidung von Fallen, in die er ein paarmal geraten ist. Namentlich schlau benahm er sich, nachdem er wiederholt in seinen Käfig eingefangen war. Dieser, ein Cylinder aus Drahtgeflecht, wurde mit einem grossen Pappdeckel versehen, der an einer Seite mit Bindfaden scharnierartig befestigt wurde. An der Gegenseite wurde er schräg aufgerichtet gehalten durch ein Schlagholz, an welchem an langer Schnur eine Frucht bis nahe an den Boden des Käfigs hing. Sobald er die Frucht in die Hände nahm und benagte, klappte der Deckel zu und unser Äffchen war gefangen; indes nicht immer. Er lernte bald, vorsichtig in den Käfig hineingehen und die Frucht mit einer Geschwindigkeit fassen

und herausreissen, dass er vor dem Zuschlagen des Deckels mit ihr draussen war.

Seine Stimme besteht einzig und allein in einem heftigen Schnarren, das völlig dem eines Brummkreisels an einem gepichten Pferdehaar gleicht. Wie sich an den Erschütterungen des Bauches zeigt, wird es hauptsächlich durch die Bewegungen des Zwerchfells hervorgebracht. Es erfolgt fast ausschliesslich und mit grosser Promptheit, sobald ich in seiner Nähe das Pfeifen eines Mäuschens nachahme. Das geht so weit, dass er sich jedesmal verrät, wenn er sich einen neuen Schlupfwinkel gesucht hat; er schnarrt, sobald ich mit dem Ton in seiner Nachbarschaft angelangt bin. Das Schnarren macht durchaus den Eindruck ärgerlicher Erregung.

Dabei fühlt er sich offenbar in unserem Kreise sehr wohl, namentlich wenn er sich frei bewegen kann. Zwar immer vorsichtig, nimmt er doch die Nahrung aus der Hand, klettert auch wohl an den Familienmitgliedern in die Höhe. Eine bevorzugte Bewegung ist ein äusserst geschwindes Karusselllaufen im Kreise an der Innenseite der Decke, die von einem ovalen Tische herunterhängt. Je mehr die Decke schaukelt, um so toller die Lust. Sein Wohlbefinden in den bekannten Räumen hat er dadurch am besten bewiesen, dass er öfters die Nächte bei offenen Fenstern und weit geöffneter Balkonthür zubrachte. Seine Spuren zeigten, dass er in allen drei zusammenhängenden Zimmern gehaust hatte. Wir gaben ihn schon verloren, bis er sich in irgend einem Winkel, Staubtuchbeutel oder dergl., vergnügt wiederfand.

Wintervorräte hat er, allerdings in geheizter Stube, nie zusammengetragen, wiewohl der Hamster neben ihm den ganzen Herbst und Winter über eifrig damit beschäftigt war. Zum Schlafen kamen beide nicht. Die Gefrässigkeit, die dem Siebenschläfer meist vorgeworfen wird, möchten wir unserem Exemplar absprechen. Anfangs frass er wohl in einer Nacht einen Apfel oder eine Apfelsine auf, später viel weniger. Er erscheint entschieden bescheiden gegenüber dem Hamster, ja gegenüber der Waldwühlmaus, die, im Verhältnis zu ihrer Körpergrösse, viel grössere Portionen zu sich nimmt. Die Kontrolle ist leicht, da alle drei Nager gleichzeitig abends gefüttert werden.

Worauf ich aber besonders hinweisen möchte, das ist die Zusammensetzung der Speisekarte, Fleisch, eiweiss- und stärkereiche Sachen und Süssigkeiten, Früchte wie Nektar, von chlorophyllhaltigen Gebilden höchstens ein ganz saftiger Teil. Das ist eine Zusammen-

stellung, wie ich sie früher den altertümlichsten Säugetieren zusprechen zu sollen glaubte[1]), sie ist viel ursprünglicher, als die Herbivorie, die in ihrer reinen Form die letzte Entwicklungsstufe darstellt, sie ist altertümlicher, als die des Hamsters und noch weit mehr als die der Hasen unter den Nagern.

Das bringt mich zum Schluss auf eine andere Beobachtung. Ich habe an derselben Stelle unter den niederen Tieren die Käfer in eine kulinarische Entwickelungsreihe gebracht, was weiter keine Mühe macht, da sie mit der morphologischen, die sich in erster Linie auf die Tarsalglieder stützt, parallel läuft. Die Pentamera beginnen mit Raub- und Aaskäfern. Daran schliessen sich Pilzfresser, Moderfresser, Dungkäfer, Wurzelbohrer, Holz- und Rindenkäfer, Blütenkäfer. Hie und da schwenkt nur eine Form zur Phytophagie ab, ein Carabus, die Jmago des Maikäfers. Wasserkäfer, bez. Hydrophiliden kommen weniger in Betracht, da die ins Wasser zurückgewanderten höheren Pflanzen in ihrer Struktur wieder mehr und mehr niederen Thallophyten ähnlich werden. Reine Herbivorie der Larven und Imagines bildet sich erst auf der höchsten Staffel aus, bei den Blattkäfern, Chrysomeliden etc. Soweit stimmt das morphologische Schema mit dem biologischen überein. Zum Schluss aber kommt eine merkwürdige Ausnahme. Die Coccinelliden, die man ans Ende zu stellen pflegt, sind nicht herbivor, sondern Raubtiere, wenn sie auch nur während ihres ganzen Entwicklungscyklus auf Blattläuse angewiesen sind. Wie ist das zu erklären? Im Körperbau schliessen sich die Marienkäferchen sicher den Blattkäfern an; ich habe schon früher die Vermutung geäussert, dass auch die Ernährung von Blattläusen nicht mit ursprünglichen Raubtiergelüsten, sondern irgendwie mit den Blättern, mit Pflanzenstoffen also, zusammenhängen möchte. Eine zufällige Beobachtung, die ich neulich machte, scheint mir den Schlüssel zu geben. An meinem Rock war, wie sich bei Tisch herausstellte, eine Coccinellenlarve sitzen geblieben; ich that sie in ein Schächtelchen, nahm sie nach einigen Stunden mit in den Garten und setzte sie auf einen von Blattläusen strotzenden Rosenzweig. Anstatt dass aber das hungrige Tierchen sich, wie ich erwartet hatte, auf die Aphiden stürzte, leckte es gierig den süssen Kot, den Honigtau auf. Dass scheint mir zu beweisen, dass es sich bei der Blattlausfresserei weit weniger um Fleisch, also um echte Raubtiernahrung, handelt, als vielmehr um Zucker- d. h. Pflanzen-

[1]) Simroth. Entstehung der Landtiere.

stoffe. Damit wäre diese Art der Carnivorie in der That vielmehr auf dem Umwege der vegetabilischen Ernährung gewonnen und die Ausnahme hätte ihre Bedeutung verloren. Es wäre zu wünschen, dass der vereinzelte Befund durch Mitteilungen von anderer Seite gestützt oder, wenn nötig, in seiner Bedeutung abgeschwächt würde.

Sitzung vom 5. November 1901.

Herr Medizinalrat Professor Dr. **Hennig** sprach

über das Leben in den Hochalpen.

Ein breites, vielgefaltetes weisses Tuch überdeckte jetzt die als lachende Auen uns erinnerlich gewesenen, von starren Krystallfelsen eingefassten Hochgebirge. Ihre Anwohner kennen nur drei Monate Sommer, wie die dünngesäten Völker des hohen Nordens und des tiefen Südens. Doch um so kräftiger, um so saftiger, bunter und duftiger quillt das Bild des Spätfrühlings hervor, sobald die Schneeschmelze sich bis zu den ewigen Gletschern zurückzieht.

Das Leben in den Hochgebirgen lässt sich in zweierlei Sinne auffassen. Das Leben des Menschen und der Haustiere in den Hochthälern und auf den Felsengraten, auf der Wanderschaft in jenen luftigen Höhen — und als die Art und Weise, wie sich Tiere und Pflanzen als Bewohner, als Erzeugnisse der Alpentriften uns darstellen.

Verhältnismässig nur wenigen Glücklichen ist es vergönnt, aus den Niederungen, von den bescheidenen Vorbergen und Voralpen sich für einige Wochen auf den Alpenpass, auf die leichter oder mühsamer ersteigbaren Gipfel der Fürsten in der Schneeregion zu versetzen. — Die Übrigen müssen sich jahrelang vertrösten, bis ihnen die schweizerische oder norwegische Sonne lacht. Die Geschöpfe des Alpenkreises wollen besucht, wollen aufgesucht sein — sie können nicht zu uns gelangen, es sei denn ein lebendes Gärtchen, welches ein Freund, eine Kennerin uns mit Eilzug in die Heimat noch frischblühend schickt — oder es sind Zugvögel, die, leider meist in der Nacht, von oder zu den Alpen über unsere Häupter hinwegstreben.

Einen matten Ersatz bieten ausgestopfte Tierbälge und getrocknete seltne Pflanzen, einigermassen auch die schon leichter erreichbaren Pflanzgärtchen von alpinen Gewächsen auf den Thüringer, Harz-, Genfer und Strassburger Höhen, die Alpen-Pflegbeete, deren Zöglinge

leider nach einigen Jahren, falls sie es soweit bringen, viel von ihrem Schmelze, ihrem schneeweissen Pelze einbüssen. Nur die Mineralien, welche im Hochgebirge gebrochen werden, gelangen zu uns in ursprünglicher Form und Farbe — oder, auf Eisschollen vor abertausend Jahren zu uns verfrachtet, oder noch heutzutage durch Gletscherbäche herabgespült, dann gerundet, abgeschliffen oder zerbröckelt, also verändert und als geschichtliche Zeugen zu unseren Füssen. So pflegte Goethe, in den Alpen aufsteigend, schon im unteren Laufe der Flüsse zu erraten, welche Gesteine er weiter oben zu erwarten hatte oder nicht erreichen konnte.

Allerdings ist das Erklimmen der lockenden blauschimmernden Höhen durch Kunst und Menschenhand neuerdings so erleichtert, dass Zeit und Reisemittel in einem Grade gespart werden, von welchem unsere Vorfahren keine Ahnung haben konnten. Mit jedem Jahre werden kühne Pläne, Entwürfe zu Drahtseil- und Zahnradbahnen gezeitigt und ausgeführt; Rigi, Pilatus, Jungfrau werden in wenigen Stunden statt Tagen befahren.

Ja man plant jetzt eine elektrische Bahn, welche auf den Mont Blanc zu kraxeln bestimmt ist. Die auch im Winter munter rauschende Arve wird die elektrische Kraft zu liefern haben. Der erste Tunnel soll in Ouches beginnen. Von Châtelard aus liefert die Kraft ein Wasserfall von 40 m Höhe, zur Bahn Fayet-Chamonix. Eine Station kommt auf den Gipfel des aussichtreichen Gouter in den Rochers des Bosses, der Endbahnhof auf die Petits Rochers Rouges. Schutz gegen die Einflüsse des geringen Luftdruckes und der strengen Temperatur ist vorgesehen.

Auch dem Reisenden kommen Ergebnisse der meteorologischen Hochwarten zu Gute. Die älteste ist die Brockenstation (1141 m) seit 1836; die höchste auf dem Gipfel des Pikes Peak (4308 m)[1]. Die Beobachtungen vom pyrenäischen *Pic du Midi* hat Friedrich Klengel (jetzt in Leipzig) benutzt („Ausland“ 1893). Besonders infolge der Meeresnähe hat letzter Pic reichlich 2° höhere *Mittelwärme*[2]) als gleichhohe (2877 m) Spitzen der Schweizer Alpen. Am relativ kältesten ist April. Der *Luftdruck* schwankt jährlich

[1]) Die Einrichtung drahtloser Telegraphie zwischen Chamonix und dem Mont Blanc ist im Gange.

[2]) *In freier Luft* ist die Wärme im Winter 140 m über dem Boden bedeutender als am Boden, erreicht diesen Grad aber 2 Stunden später als das untere Maximum ist; im Sommer nimmt die Wärme am Tage gegen Mittag auf der Höhe sehr rasch ab.

um 9,3 mm. Die *Regenmenge* erreicht fast tropische Summen, im April allein die Höhe des ganzen Jahres in norddeutschen Tiefebenen, während die Sommermonate auffallend trocken sind. Im Gegensatze zu den alpinen Hochstationen, welche im Sommer die grössten Niederschläge empfangen, fallen solche am Pic auf die Herbst- und Wintermonate. Bezeichnend für Sättigung der Luft mit Wasserteilchen in Hochgebirgen sind immer die Gürtel von *Tannenwäldern*. Auffallend ist überall der *regenvermehrende Einfluss der Hochgebirge*. Die Einwirkung der Föhntage auf Zahl und Gewitter wird für Südbayern die im Gange (1901) befindliche Warte auf der Zugspitze aufklären (Erk: Geogr. Zeitschr. VI, 5, S. 278. München 1900). Die Höhen halten, besonders in den Falten, die Wolken fest. Die Volkssprache nennt dieses Verweilen „Degen", von denen der obere zuerst aufgelöst wird. — Daher günstige Wetterprognose für den folg. Tag. Die *Windstärke* nimmt, abweichend zur Leipziger Ebene, vom Morgen bis gegen Mittag am Pic ab, von Abend an wieder zu!

In beiden Klimaten herrschen infolge der Seekühle die *Westwinde* vor.

Die Nutzbarmachung der alpinen Klimate für Erholungbedürftige und für *Kranke* bildet seit 50 Jahren einen wichtigen Gegenstand der Beratung.

Eine schon sehr besuchte Höhenlage ist das Oberengadin mit seinen balsamduftenden Arven. Der englische Arzt Holland führte eine Anzahl seiner Landsleute nach St. Moritz-Dorf, welchem später das für Brustschwache geeignetere Davos neben Arosa, Leysin, Les Avants am Genfer See den Rang abliefen. Gerade der Winteraufenthalt hat sich für Kranke der Luftwege heilsam erwiesen. Die Wärme übersteigt hier selten den Gefrierpunkt, aber die wenigen sonnigen Tagstunden wirken durch ihre Gleichmässigkeit, die den schädlichen Keimen sich entgegensetzenden chemischen Lichtstrahlen, die dünne trockene Luft, welche nach dem ersten Schneefalle *staubfrei* und Feindin der mikroskopischen Seuchenkeime bleibt, ausserordentlich heilsam.

Der fast absolute Mangel an Wind, das schöne, dauerhafte Wetter wirken auch auf das Gemüt teils beruhigend, teils erfrischend und kräftigend; man vergisst, dass man „Nerven" hat und nimmt, zu hohem Gewinne an Widerstand, teil an den lustigen, abhärtenden Spielen und Schneevergnügungen. Der Ankömmling erstaunt, wenn er da oben

Leute in Hemdärmeln im Freien sitzend, lesend oder naturgeniessend erblickt.

Die oberitalischen Kurorte leiden häufig an schwüler Luft, welche mit Wind und Staub abwechselt; dazu sind beliebte Lenzfrischen und Herbstidylle oft überfüllt; die Reisen durch Ferienströme erschwert, sogar nachteilig.

Eine wichtige, schwer beweisbare aber unter Ärzten und Laien feststehende Thatsache ist der Gewinn an Strammheit der Gewebe, vorbeugend verzehrendem Städteklima und den Rückfällen von entzündlichen Hals- und Lungenleiden.

Welche *Veränderungen* machen Schneefelder auf der Höhe *am menschlichen Körper* und welche bringt der Aufstieg hervor? Neulinge und Ungeübte werden 3—4 Wochen lang *„schneeblind“*. Die *Oberhaut,* von Hitzfriesel erhoben, *fällt* bisweilen schon am ersten Abend von offen getragenen Stellen in Fetzen *ab.*

Dafür *gewinnt* aber *die Sehkraft* durch die kräftigere Tagesbeleuchtung; die gegenüber liegenden Berge erscheinen infolge der dünnen Luft, besonders vor Regeneintritt und über einem grösseren See näher. Der Kontrast der Farben in der Landschaft z. B. am Thuner, am Genfersee, in Tyrol und im bayrischen Gebirge wirkt *belebend auf das Gemüt, meist erheiternd.* Alpenbewohner preisen die Flachländer erst hoch wegen der weiten *wagrechten* Umsicht, sehnen sich aber endlich in ihre Hochthäler zu ihren Herden und Bergglocken zurück — es giebt Heimweh.

Das Höhenklima befördert den Stoffwechsel, damit die Neubildung roter Blutkörperchen, mittels der verdünnten Luft — die Esslust steigt. (Vgl. O. Schaumann und E. Rosenqist: Ztschr. für klin. Medizin Bd. 35, S. 126 u. 315. 1899.) Im Gegensatze hierzu vermindert die aus brennenden Steinkohlen sich entwickelnde schweflige Säure, gleich dem Essig, die roten Blutkörperchen und reizt nachteilig die Atemschleimhaut. Hieraus erklärt sich, dass die Beschwerden, welche das Bergsteigen in den ersten Tagen infolge der dünneren Luft veranlasst, sich nach und nach ausgleichen, und dass je höher, um so mutiger gestiegen wird. Dr. von Liebig in Reichenhall, der Sohn des berühmten Chemikers, hat durch Versuche nachgewiesen, dass in Luft von hohem Drucke die Leistung unserer Muskeln zunimmt. Zu dem Vermögen, leichter zu steigen, kann also der Aufenthalt in dünnerer Luft auf Alpen nicht beitragen. Es kann sich hier nur um die *Reinheit* der Luft von Staub, faulen Dünsten, feuchter Schwüle (wie im Föhn) handeln.

Dazu kommt als günstiger Umstand die Wohlthat des blauen Himmels, der blauen Berge und der grünen Matten auf die *Augen*, somit auf das Gemüt, welches im Verkehr mit neuen, sich leicht anschliessenden Personen erhoben wird, während der Anschauung gewollte oder unerwartete Lerngegenstände sich anbieten. Botanisch berühmt sind Mürren, die Lehne oberhalb Villeneuve, das südliche Ufer des Genfersees, Argentière, der schwerer erreichbare Jardin auf der Mer de Glace. Nicht zum Geringsten kommt der Gewinn an Spannkraft auch auf Rechnung der veränderten, meist nahrhafteren *Kost*. Die frische, wohlschmeckende Kuh- oder Ziegenmilch von den gewürzhaften Sennweiden, das köstliche Trinkwasser, im Herbste saftiges Obst, selbst süsse Trauben befördern die Ausscheidungen aus dem Körper und hinterher die Esslust und — im Vereine mit mässiger Bewegung — später von Hungertagen auf Hochtouren nicht zum Nachteile abgelöst — die *Ernährung;* nach Fasten schmeckt und bekommt alles um so besser; endlich den *Schlaf!* Manche finden die Wohlthat gesunden Schlafes erst in den Bergen, sobald sie sich aufreibender Denkarbeit enthalten und Wein womöglich nur *abends* und stets *verdünnt* trinken — oder reines, leichtes Bier. Das Geläute der Kirchen- und der Weideglocken, der ungekünstelte, manchmal wohllautende Gesang der Anwohner lullen den Wanderer nach rüstigem Marsche sanft ein. Nachdem Anatomen und Kliniker nachgewiesen haben, dass sowohl die katarrhalische (bronchiektatische), wie auch die in Knötchen auftretende (tuberkulose) Lungenschwindsucht in ihren Anfängen heilbar sind, kam es darauf an, diesen wichtigen Vorgang auf seine Bestandteile zu zergliedern.

Zur Schmelzung der bacillären Tuberkeln ohne Schaden für den Organismus gehört, wie auch zur Abwehr gegen Bacillen, welche den Menschen von aussen her anfallen wollen, eine gesunde Beschaffenheit des Körperblutes, dessen weisse Kügelchen kräftig genug sein müssen, um eine nicht zu grosse Anzahl Tuberkelkeime aufzuzehren, beziehentlich in die sie verdauenden Lymphdrüsen der Luftröhre zu schaffen. Ausser den körperlichen Heilmitteln, welche der Aufenthalt in den Alpen bietet, kommt hier auch als wichtige Hilfe der Gemützustand und die Summe geistiger Kräfte in Betracht, welche in heiterer, sonniger Umgebung den Brustschwachen aufrichten und seine Esslust steigern, seinen Schlaf befördern.

In zunehmender Höhe nimmt Schwindsucht ab, verschwindet die Diphtherie; in Peru giebt es keine derartigen Seuchen, weil der

verminderte Luftdruck das Herz anregt, Ernährung und Stoffwechsel beschleunigt. Auch auf Island, den Faröerinseln und in den kirgisischen Steppen fehlt Lungentuberkulose kraft der starken Bewegung der Leute im Freien bei grossem Fettverbrauche und dem alkoholhaltigen Kumys. Auf dem Meere und hohen Bergen fehlen die festen Teilchen (Kieselstaub, schädliche Pilzkeime) der Einatmungsluft, welche in der Ebene allerdings von gesunder Luftröhrenschleimhaut flimmernd *nach aussen* oder *in die Drüsen* geschafft werden; kranke Schleimhaut kann sie nicht mehr bewältigen. Ausserdem bringt die Seeluft, wie auch das gleichmässige Klima über Schneeflächen Schutz vor Erkältung; ähnlich dienen kalte Abreibungen und Douchen gegen das hektische Fieber. Während die Lunge durch Abgabe von Wasserdämpfen neben der Kohlensäure sich abkühlt, nimmt bei hoher äusserer Hitze (Föhn), in enger, dunkler Kleidung die Lungensucht zu. Indem auf Höhen mehr Blut nach der Haut und den Schleimhäuten strömt, werden Wärme und Schweiss, auch Schleim abgegeben, daher das *Wohlgefühl,* das Heilen alter Katarrhe. Die Lunge nimmt an Raum zu, das bei Phthisikern kleine *Herz* arbeitet kräftiger, Stoffwechsel und Ernährung heben sich, Blutarme, Sumpfsieche erholen sich. *Nicht* passen Höhen und Steigen für Hochschwache, nervös Erregte, gegen Wetterwechsel und Rheuma Empfindliche. Die Lunge ist bei Solchen eben für das Herz zu gross, dessen Trägheit Nachtschweisse erzeugt.

Man hat neuerdings die Heilkraft der geringen, aber nur in *freier* Luft anwesenden Mengen *Ozons* am Meere, in Harzwäldern verkannt: es beschleunigt das Atmen, treibt die Kohlensäure aus und desinfiziert. Nur Übermass des Ozongehaltes erzeugt Husten, Brustweh, Schwindel, Schlafsucht, Schweiss.

Was ist Bergkrankheit?

Bergkrankheit ist derjenige Zustand reizbarer Schwäche, welcher durch schnelle Erhebung auf höhere Berge (über 500 m) unterhalten wird. Sie ist mit der Seekrankheit verwandt, seltener, aber gefährlicher. Die Bergkrankheit wird auch manchen Luftschiffern zu teil, da sie Folge des Aufenthalts in verdünnter Luft ist. Beide Übel befallen mehr schwächliche, magenkranke als starke Personen. Sie gehen vom Gehirn aus. Die Bergkrankheit steigert sich durch die Anstrengung beim *Aufstiege.* — Sie beginnt mit dem Gefühle der Ermüdung, verschwindet aber sofort, wenn man sich lagert, besonders langlegt. Mrs. Bullock-Workmann und ihr Gatte haben

mit dem Schweizerführer Zurbriggen den 17,400′ hohen Korakoum im Himalaya bestiegen. Keiner aus der Gesellschaft litt an höheren Graden der B., doch führte jede plötzliche Anstrengung Atemnot herbei[1]). Durch die *dünne* Luft dehnen sich die Adern des Körpers aus — demnach wird dem Hirne und dem Herzen Blut entzogen, zumal wenn sich Nasenbluten oder das seltene Ohrbluten einfinden. (Das Ohrbluten bei tiefem Tauchen ist Folge der *verdichteten* Luft unter dem gesteigerten Drucke.) Dann giebt es Herzklopfen, Sehschwindel — zumal wenn man an Abgründen nach unten, statt nach oben blickt. Die Knie zittern, Ohrenbrausen und Klopfen der Schläfenschlagadern steigern sich; es kann zu Übelkeiten mit starkem Durstgefühl kommen; Ohnmacht tritt ein, höchst selten Schlagfluss. Sonnenstich und Hitzschlag steigern auch auf Schnee- und Eisfeldern das Unbehagen.

Viele Reisende verschulden ihr Übel durch *mangelnde Vorbereitung,* namentlich was Einübung im Wandern und Klettern, was zweckmässige Kleidung und passende Nahrung betrifft. Am längsten hält schon beim Holzfäller Schwarzbrot vor, am besten mit Butter, während geistige Getränke im Allgemeinen schaden. *Wenn junge Eheleute aus der Ebene in Sonntagstracht auf eine Alpe steigen, oben nicht die gehoffte Unterkunft, nicht einmal ein Heustadel finden, so bezahlen sie es mit Erkältung; zarte Damen verfallen leicht in typhöse Fieber oder Lungenentzündung; selbst Tod kann eintreten.*

Verhaltungsmassregeln.

Vor einer grösseren Hochgebirgsreise übe sich der übrigens gesunde Mensch mehrere Tage lang in massvollen, aber zunehmenden Märschen ein. Er bestelle sich bequeme Stiefeln von dickem, aber nachgiebigem Rindsleder, welche an den Rändern der Doppelsohlen Bergnägel erhalten und nicht gewichst, sondern mit Thranschwarz geschmiert werden. Sie müssen weit genug sein, um 1 Paar dicke oder 2 Paar mitteldicke wollene Strümpfe aufnehmen zu können. Vor einer heissen Tour ohne Eisfelder wickelt man um die Füsse besser mit Hirschtalg gestrichen genau anliegende leinene Fusslappen.

Kreussner (L. T. 18. Juli 1900) empfiehlt wollene oder dünnseidene Tricotunterkleider, darüber einen lockeren, aber wasserdichten

[1]) Leipz. Ztg. 9. Oktober 1900.

Lodenanzug. Damen haben die *langen* Kleider daheimzulassen. Meyer's „Schweiz“ rät zu einer wollenen Leibbinde für Gletschertouren; über dunkle, leichtwollene bis zum Knie reichende Beinkleider kommt ein einfaches, durch Aufknöpfen verkürzbares Kleid mit weiter Taille (kein festes Korset!) oder Bluse und ein anschliessender Paletot. Je dunkler der Stoff, desto mehr leidet man an Hitze. Ratsam ist, einen Regenmantel mitzunehmen, wenn man oben ohne Schutz auszuruhen gedenkt. Bei *Nebel* ist überhaupt jedes Weiterschreiten lebensgefährlich. — Starke geräumige Kalbleder-Schnürstiefel mit flachen Absätzen, noch ein leichtes Paar Stiefel, Morgenschuhe, ein warmer Plaid, ein kleines Halstuch, wildlederne oder wollene Fausthandschuhe, ein starker Stroh- oder gefütterter leichter Filzhut mit schützender Krämpe und ein graublauer Schleier vollenden die Ausrüstung. Auf Eis geht sichs am sichersten in wollenen, über die Schuhe gezogenen Socken. Mitzunehmen hat man guten starken schwarzen Thee, welcher oben mit Wasser verdünnt wird — in Mangel des Wassers löscht ein Scheibchen Citrone den Durst; Cognac in kleiner Menge. Der Tyroler Rotwein muss verdünnt werden. Wurst, leichte Eier-Mehlspeise, etwas Käse, eine Tafel Kakao; von Hilfsmitteln seien beigefügt: eine Mullbinde, englisches Heftpflaster, einige Antipyrinpulver, eine Büchse Guajacol-Carbonat, Salicylsalbe, ein Fläschchen Opiumtinktur, Pfefferkuchen oder einige Strahl'sche Pillen. *Absteigend* halte man nie die Knie steif, sondern halb gebogen, „durchgedrückt“. Je höher man zu steigen hat, um so langsamer, bedächtiger fange man an, ruhe nicht zu oft aus. Am besten steigt man nachmittags in schattigem Wege hinauf, übernachtet auf oder nahe der Spitze, gehe früh bei Zeiten herab: so vergeudet man nicht in den heissen Tagstunden Kräfte und hat die klarste Umsicht. Ausnahmen werden freilich durch höchste Touren (Alpengipfel, Pyrenäen, Cordilleren, Himalaya) geboten. Ein Führer für den Mont Blanc wurde von seinem Reisenden erst durch Besteigen des Ararat, dann des Himalaya erzogen. Rucksack bequemste Provianttasche.

Schnee und Eis: Im ganzen kann man sich auf die Vorgefühle und Erfahrungen der Bewohner verlassen, wann Schneegestöber oder Tauwetter zu erwarten sei. Während bei mässigen Höhen der feste *Bergstock* hinreicht, um namentlich beim Abstiege ihn *hinter* sich schräg aufgestellt als Stütze gegen das Abgleiten zu benutzen, sind für Gletschertouren vonnöten: Steigeisen, Eispickel, Drahtseile, Schneebrille; *nie ohne Führer!* Tritt man in

eine *Spalte,* wie z. B. bei Neuschnee, so spreize man sofort die Ellbogen mit *quer* über dem Spalte gehaltenen Alpstocke! Stellt sich Hitze im Kopfe ein, so lege man ein zusammengefaltetes Taschentuch, von Zeit zu Zeit in frisches Wasser eingetaucht, über den Kopf. Vor dem kalten Trunke stets ein Stück Cake oder Zwieback essen und gleich darauf weiter gehen! Abends reibe man die Füsse, die *nicht warm* zu baden sind, mit Spiritus, dann mit Talg ein, ebenso früh nach kalter Abreibung — zunächst neue Strümpfe und leichte Schuhe. Gesicht mit lauer Milch oder Mandelkleie abwaschen, dann mit Reispulver gehörig einreiben — die Lippen mit Cold-Cream oder Traubenpomade.

Nach grosser Tour ist ein laues Bad Wohlthat. Nach der Rückkehr erfreut man sich an dem Gesehenen (Lämmergeier, Steinbock noch höchst selten in Europa; Gemse einzeln, auch in Rudeln durch Fernglas zu beobachten[1]). Murmeltiers Pfiff; Schneegans, -huhn und Hase, Alpfuchs; Luchs, Wolf, Bär nur gelegentlich. Der blaue „Alpenbock", blaue und rote Heuschrecken, bunte Falter. Herrliche Blumen, himmelblaue grosse und kleinste Enziane; Gent. *lutea,* purpurea etc. Bei Genf die stolze Kugeldistel (violett), am Jaufen und Mont-Blanc das zierliche Cirsium spinosissimum, seltene Moose und Farne (verzeichnet von Mr. Venance Payot in Chamonix.) Gleichwie sichjedoch Hochgebirgspflanzen schon auf mässigen, manchen Kranken näheren Höhen niedergelassen haben, so verdanken bereits viele Leidende Herstellung oder doch Kräftigung dem Aufenthalte in Gebirgswäldern Mitteldeutschlands. Das sächsische Erzgebirge, auslaufend im Osten in das Lausitzer, im Westen in die stattlichen Höhen des Voigtlandes mit ihren terpentinduftenden Kiefern und Tannen, birgt bereits mehrere *Luftheilorte.* Den naturgeschichtlichen Beweis liefern subalpine und alpine Gewächse, welche dem südlichen Höhenzuge schon auf seinem Nordabhange, namentlich aber auf den Gipfeln (Fichtelberg, Lausche, Brambach) eigen angehören. Nach L. Reichenbach's „Flora Saxonica" lassen sich 150 subalpine Phanerogamen und 5 alpine zusammenzählen für das Königreich Sachsen allein, nämlich 23 Spitzkeimer (einbegriffen 12 Orchideen, darunter 2 Erdschmarotzer); 10 blumenlose mit Betula nana; 48 mit einblättriger Blume (Erica carnea, Hieracium succisaefolium, [Melittis,] Swertia); 40 Kelchblütler (Saxifraga umbrosa); 29 Sielblütler.

[1]) Reinster Sternhimmel!

Durchaus zu verlangen ist, dass in den subalpinen Heilstätten, sofern sie wirken sollen, alle Tapeten, *wollenen* Vorhänge, Möbelüberzüge und Teppiche aus den mit Spucknäpfen zu versehenden Zimmern der Kurgäste entfernt werden.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über eine neue Familie von Landgastropoden.

Sitzung vom 3. Dezember 1901.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über Gebiete kontinuierlichen Lebens.

Herr **F. Stephani** sprach

über die geographische Verbreitung der Lebermoose.

Um eine solche Darstellung der geogr. Verbreitung in Anlehnung an die heutige Methode der Forschung auch für die Lebermoose zu geben, und zwar in erschöpfender Weise ist der Zeitpunkt zu früh gewählt; denn eine rationelle Durchforschung ist nicht einmal für Europa erfolgt und weite Gebiete wie Russland, die Balkanhalbinsel sind uns in dieser Hinsicht eine terra incognita; auch Italien und die Iberische Halbinsel lassen noch viel zu thun übrig; sehr sporadisch sind unsere Kenntnisse der aussereuropäischen Länder, und in dem hoch kultivierten Nord-Amerika hat sich bisher niemand gefunden, der eine regelmässige Erforschung in die Hand genommen und die Kenntnis der dortigen Lebermoose und deren Verbreitung gefördert hätte. Von dem aber, was wir in unseren Sammlungen an Lebermoosen besitzen, lässt sich auf die Verbreitung derselben nicht schliessen, da besonders die Universitäts-Herbarien sehr viele falsch bestimmte Pflanzen enthalten; man braucht auch nur einen Blick in die Synopsis Hepaticarum zu thun, um sich zu überzeugen, dass deren Verfasser — das Werk stammt aus dem Jahre 1844 — eine unglaublich naive Vorstellung von der Verbreitung der Arten hatten und dass sich unter den Standorten ein und derselben Art die Namen ganz heterogener Florengebiete befinden, so dass diese Ortsangaben von vornherein als irrtümlich dazu gestellte, auf falscher Bestimmung der Pflanzen

beruhende zu betrachten sind, was die Untersuchung in allen bisher geprüften Fällen bestätigt hat. Diese Untersuchungen harren aber meist noch ihrer Erledigung, und aus diesen Gründen ist es zur Zeit nicht möglich, ein zutreffendes einigermassen vollständiges Bild über die Verbreitung der Lebermoose zu gewinnen.

Dieselben sind aber für die pflanzengeographische Forschung von besonderem Werte, weil die Verbreitungsmittel derselben solche sind, die sie zwar auf beschränktem Gebiete erhalten, zu weiteren Wanderungen aber nicht befähigen; diese Verbreitungsmittel sind in erster Linie die Sporen; man hat früher angenommen, dass dieselben sehr leicht vom Winde fortgetragen werden und sich über ungeheure Meeresflächen hinweg an einem fremden Gestade ansiedeln können; einen Nachweis dieser Behauptung hat man aber bisher von keiner Seite erbracht, und es ist auch sehr unwahrscheinlich, dass die Lebermoose auf diese Weise eine ausgedehnte Verbreitung finden können; denn sie wachsen überall und auch in den Tropen an geschützten Orten, wo sie das ihnen erforderliche Mass von Feuchtigkeit finden, und wo eine heftige Bewegung des Luftmeers keinen Zutritt hat. Auch eine Verbreitung durch Treibholz ist völlig ausgeschlossen, weil die Sporen, nach vielfachen Versuchen, die ich in dieser Richtung angestellt habe, durch den Salzgehalt des Seewassers getötet werden; in den Kontrollversuchen waren die auf Erde und Rinde ausgesäten Sporen zur Entwicklung gekommen, die in 3% Salzwasser aufbewahrten aber schon nach wenigen Tagen nicht mehr keimfähig. Die Keimkörner der Lebermoose (abgeschnürte Zellen an der Spitze der Blätter), die bei manchen Gattungen sich zu einem Thallusähnlichen Vorkeime entwickeln und andere Verbreitungsmittel wie Ausläufer u. s. w. kann ich in dieser Betrachtung übergehen, da sie noch mehr wie die entwickelten Pflanzen an die mit Feuchtigkeit geschwängerte Luft geschützter Orte gebunden sind.

Fehlt also den Lebermoosen, wie vielen anderen Cryptogamen, ein gutes und weitreichendes Verbreitungsmittel, so sind sie — mehr wie die Phanerogamen — ein vorzügliches Werkzeug zur Ermittelung oder Bestätigung pflanzengeographischer Fragen.

Um dieses durch einige Beispiele zu erhärten, möchte ich nur 2 neuerdings konstatierte Fälle vorführen. Eine englische Expedition nach Britisch Guyana bestieg daselbst den Berg Roraima und brachte von dieser Expedition und zwar vom Gipfel des Berges eine Anzahl Lebermoose mit, welche bisher nur in den Anden von Peru gefunden

worden waren; da es Hochgebirgspflanzen sind und eine montane Verbindung der Gebirge von Guyana mit den Anden nicht existiert, so muss doch jedenfalls früher eine solche Brücke bestanden haben, denn eine Verbreitung durch Sporen über dieses ungeheure meist mit Steppen besetzte Gebiet, in dem Lebermoose überhaupt nicht existieren können, ist ganz undenkbar; aber auch die Gebirge von Venezuela sind als Verbindungsbrücke ausgeschlossen, da sie für alpine Arten viel zu niedrig sind — was in den Tropen von ganz anderer Bedeutung ist als bei uns — und auch durch die ausgedehnten Niederungen des Orinokothales von den Gebirgen Guyanas getrennt werden.

Ein anderer Fall betrifft ein Lebermoos, welches von Spruce in den Anden gesammelt wurde und sich offenbar, dieser langen Gebirgskette folgend, verbreitet hat, denn es findet sich auch im südlichen Chile und in Fuegia, ein Wanderungsgebiet, das uns auch von anderen andinen Pflanzen bekannt ist, welche das alpine Klima unter dem Äquator in den höheren Breiten Chiles wieder gefunden haben; diese Pflanze hat ein französischer Offizier bei der Besteigung eines hohen Berges auf der Insel St. Johanna bei Madagaskar wiedergefunden; und da es Merkmale hat, die es leicht von anderen unterscheiden, kann über die Identität der Pflanze kein Zweifel sein; erinnern wir uns, dass es gänzlich undenkbar ist, dass die Sporen dieser Pflanze dieselbe nach genannter Insel verbreitet haben könnten, so finden wir durch diesen interessanten Fund die anderwärts bereits ausgesprochene Annahme, dass zwischen Afrika und Amerika, also mit Australien als Mittelglied, früher ein Kontinent existiert haben muss, welcher die Wanderung der Pflanze ermöglichte.

Welches Alter hat aber dann diese Art, und welche Schlüsse kann man daraus für die Variabilität der Arten ziehen?

Sie sehen, dass die Festlegung der geographischen Verbreitung so niedrig stehender Pflanzen wie die Lebermoose es sind, ein besonderes Interesse hat und geeignete Momente bieten kann, pflanzengeographische Fragen zu lösen.

Gehe ich nach diesen allgemeinen Betrachtungen auf ein spezielles Gebiet über, so muss ich mich aus früher angegebenen Gründen auf die europäische Lebermoosflora beschränken, da sie allein in annähernd genügender Weise auf sicheren Füssen steht, und ich greife, innerhalb dieses Gebietes mich haltend, zwei Momente heraus, welche ein besonderes allgemeines Interesse in Anspruch nehmen. Das ist zunächst der botanisch hervorragend interessante

südwestliche Teil von Irland und die Umgebung des Ortes Killarney; hier finden wir eine Ansammlung von Pflanzen, in einem Klima, das von der Einwirkung des Golfstroms zu einem sehr milden gemacht wird, die sich nirgends auf der Erde wiederfinden und in ihrer Mehrzahl südamerikanischen Arten nahe stehen; wir haben hier offenbar eine Relictenflora in optima forma vor uns; einzelne Arten finden sich zwar auch in den Pyrenäen, in den Gebirgen Portugals und auf den Azoren wieder, was auf eine Zeit zurückführt, in welcher die britischen Inseln mit dem Kontinent noch in Landverbindung standen; die Mehrzahl fraglicher Pflanzen sind aber der Umgegend Killarneys allein angehörig. Spruce hat diese Frage, die mich in lebhaften Meinungsaustausch mit ihm brachte, später im Journal of Botany Vol. 25. 1887, eingehend behandelt.

Neuerdings las ich zu meinem Erstaunen, dass die Einwirkung des Golfstroms auf das europäische Klima „ein Märchen“ genannt wird. — Dass diese Behauptung nicht zutrifft, kann jeder Botaniker bestätigen, der die Verbreitung der Arten in England und Skandinavien studiert hat. Lediglich dieser warmen kontinuierlich strömenden Wassermasse verdanken wir die Erhaltung dieser jedenfalls uralten Arten, die so wunderbar gebaut sind, so ganz fremdartig unter den modernen Genossen dastehen, dass sie das Erstaunen und die Bewunderung jedes Fachmannes erregen.

Diese Relictenflora Killarneys führt mich zu der Betrachtung unserer gesamten europäischen Lebermoosflora. Der eigentliche Typus unserer europäischen Arten, die übrigens auch im nördlichen Asien und Amerika eine weite Verbreitung haben, sind die kleinen kriechenden Pflanzen, mit treppenartig gestellten ganzrandigen oder zweispitzigen Blättern; sie sind dem Erdreich dicht anliegend und mit zahlreichen Rhizoiden angeheftet; diese Art des Wachstums, das feuchte doch nicht tiefschattige Lagen voraussetzt, findet man nur in der nördlichen gemässigten Zone ermöglicht; diese Pflanzen sind offenbar hier entstanden und deshalb in zahlreichen Arten vorhanden. Ähnliche finden sich erst im antarctischen Gebiet (Chile und Patagonien, Tasmanien) wieder, ein Beweis, dass ähnliche Vegetationsbedingungen ähnliche Formen erzeugen.

Betrachten wir aber einen anderen Teil unserer europ. Lebermoosflora, so finden wir eine ganze Anzahl Gattungen, die auffallender Weise nur mit einer oder wenigen Arten vertreten sind und zwar: *Trichocolea, Sendtnera, Chandonanthus, Anastrophyllum* mit je 1 Art, ferner: *Mastigobryum, Plagiochila, Lepidozia Caly-*

pogeia, Chiloscyphus, Radula mit je 2 Arten, endlich: *Frullania* und *Lejeunea* mit je 3 Arten.

Vergleichen wir diese Ziffern mit der Anzahl der überhaupt bekannten Arten jeder dieser Gattungen, so stellt sich das überraschende Resultat heraus, dass wir einerseits im tropischen Asien, andererseits im tropischen Amerika alle diese Gattungen mit vielen, oft mit hunderten von Arten vertreten finden und darunter nicht wenige, die unseren einheimischen Formen sehr nahe stehen. Man kann sich daher der Überzeugung nicht verschliessen, dass ein nicht geringer Teil unserer europ. Lebermoosflora hier nicht entstanden ist, dass diese Pflanzen vielmehr in einer weit zurückliegenden Epoche mit anderen zugewandert sind und mit der Änderung des Klimas als die anpassungsfähigsten unter der Schar der ausgestorbenen allein zurückgeblieben sind; anders lässt sich die auffallend geringe Artenzahl nicht erklären und dieser Teil unserer Flora ist daher auch eine Relictenflora zu nennen. Über deren weiteren Ursprung und über den Weg, den die Pflanzen zu ihrer Wanderung benutzten, ist aber zur Zeit keine Vermutung möglich und gerade die Gebiete des türkischen Reiches, Kleinasien und Persien sind, soweit es die Lebermoose betrifft, noch gänzlich unerforscht, andere, wie Syrien, Arabien, Ägypten haben einen wüstenartigen Charakter angenommen und werden uns gar keine Stütze in diesen Fragen sein können. Ich hoffe nach Vollendung der Species Hepaticarum weiteres Material beibringen zu können und wollte heute nur eine Anregung gegeben haben, mehr als bisher in unerforschten Gebieten zu sammeln, da die Lebermoose, ganz abgesehen von dem geographischen hier berührten Interesse, an und für sich eine ausserordentlich interessante, weil vielgestaltige, Gruppe von Pflanzen sind, deren Studium auch dem Laien manche genussreiche Stunde bereitet.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft
zu Leipzig.

— 1902. —

Sitzung vom 14. Januar 1902.

Herr Professor Dr. **Simroth** sprach

über Philomyciden und Arioniden.

In diesen Blättern wurde vor einigen Jahren auf einen japanischen Philomycus hingewiesen, der Mimicry nach Schlangen zeigt[1]). Inzwischen habe ich mich mit der Gattung weiter beschäftigt. Es ist mancherlei Material hinzugekommen, Prof. Ijima in Tokio hat mich nicht nur mit japanischen Formen versorgt, sondern auch — eine Folge des japanisch-chinesischen Krieges — mit solchen von Taiwan oder Formosa. Prof. Doederlein schulde ich einige, wenn auch ältere Stücke von den Liu-Kiu-Inseln, Herrn Fruhstorfer von einer früheren Reise den typischen Philomycus lineatus von Japan und von einer vorjährigen interessante neue Funde von Tonkin und verschiedenen japanischen Inseln, namentlich auch von Tsushima zwischen Japan und Korea. Ihnen allen danke ich aufs verbindlichste. Die Sarasin haben Philomycus von Celebes beschrieben in ihrem jüngst vollendeten Prachtwerk. Wenn mir nun auch im wesentlichen festländisches Material noch fehlt von China und Korea, und wenn auch die Stücke vom Amur, die mir aus den Petersburger Sammlungen vorlagen, sehr alt und schlecht konserviert waren, so reicht doch das Vorliegende immerhin aus, um über die Verbreitung, Differenzierung und Herkunft der Gruppe allgemeine Schlüsse zu ziehen, wobei ich namentlich durch eine vortreffliche, reiche Serie, die Ijima bei Tokio zusammenbrachte und die bis

---

[1]) Philomycus. Diese Sitzungsber. 1897/98. S. 30.

auf die jüngsten, eben aus dem Ei gekrochenen Stadien zurückgeht, aufs Beste unterstützt wurde.

Die inzwischen abgeschlossene Arbeit über die russische Nacktschneckenfauna hat dazu Gelegenheit geboten, mich wieder ausführlicher mit der verwandten Familie der Arioniden zu beschäftigen. Unter dem neuen Gesichtspunkte der Pendulationstheorie war es äusserst erwünscht, dass ich im Leipziger Zoologischen Museum ein Glas fand, das unter der Bezeichnung „Arion“ einige von Gueinzius Anfang der vierziger Jahre des verflossenen Säculums gesammelte Stücke enthielt. Sie gehören in Wahrheit zu Oopelta und erlauben trotz dem Alter des Objektes die Feststellung einer Reihe interessanter Daten, welche Collinge[1]) in seiner eben erschienenen Arbeit über das gleiche Thema entgangen sind. So dürfte es an der Zeit sein, auch diese schwierige Familie in den Kreis der Betrachtung zu ziehen, zunächst in vorläufiger Skizze (die ausführliche Arbeit wird später in Tokio erscheinen).

Morphologische Übersicht der Gruppen.

Zunächst werden nur die altweltlichen Formen berücksichtigt.

Dem Äusseren nach gehören die Arioniden der alten Welt, welche die Gattung Anadenus und die enger zusammengehörigen Arion, Ariunculus, Geomalacus und die noch immer zweifelhafte Letourneuxia umfassen, mit Oopelta zusammen, Philomycus (Incillaria, Meghimatium, Tebennophorus), stehen weiter abseits. Die erste Gruppe, Arioniden—Oopelta, hat das feinkörnige Mantelschild unserer Arionen, mit dem Pneumostom auf der rechten Seite vor der Mitte, bei Philomycus reicht dieser Mantel bis ans Hinterende und seitlich bis zur Sohlenleiste, so dass nur die Nackenhaut von dem ganzen Integument der Seiten und des Rückens ausser oben dem Mantel übrig bleibt. Das Pneumostom, mit dem benachbarten After darunter und der Nierenöffnung darüber, liegt an gleicher Stelle, d. h. verhältnismässig ungleich weiter vorn. Der ganze Rücken wird also bei Philomycus vom Mantel bedeckt.

Die *Sohle* scheint überall wie bei Arion zu sein, sodass das mittlere Drittel allein locomotorisch wirkt, ohne indes von den Seiten durch Rinnen geschieden zu sein. Nur bei dem norwegischen Arion limacopus Westerlund soll eine solche Trennung vorhanden sein.

Die *Schalentasche* verhält sich recht verschieden. Bei Letour-

[1]) Collinge. On a further collection of South African slugs, with a check list of known species. Ann. of the South African museum 1901.

neuxia soll sie noch eine zusammenhängende Kalkplatte einschliessen, ähnlich ist es bei Anadeus. Oopelta hat darin, wie Arion, Kalkkrümel von verschiedener Grösse, die unter dem Mikroskope teils unregelmässig rundlich, teils als einfache oder in verschiedener Kombination in Zwillings-, Vierlingsstellung etc. zusammengewachsene Krystalle sich darstellen. Die unregelmässigen Stücke scheinen Calcosphärite zu sein, oder Krystalle, die von calcosphäritischer Struktur überwachsen sind.

Die grosse *Manteltasche* von Philomycus bei dem das Diaphragma bis zur Sohle reicht, ist stets ganz leer; höchstens findet man vorn etwas Gerinnsel (Blut, Schleim), niemals aber Kalk. Ebensowenig habe ich die geringste Spur einer Cochinplatte entdeckt. War nie eine Schale darin vorhanden oder ist sie resorbiert worden?

Die Antwort auf die naheliegende Frage ist schwer genug, namentlich deshalb, weil sich nur Befunde darboten, die einen ganz verschiedenen Weg andeuten.

Das kleinste Stück der Serie, die Ijima bei Tokio sammelte, von etwa 6 mm Länge, ist von allen übrigen Stücken durch einen scharfen Rückenkiel ausgezeichnet, der vom Hinterende beinahe bis an den Vorderrand des Mantels reicht. Es liegt nahe, anzunehmen, der Mantel sei in zwei Falten von den Seiten nach der Mitte zu heraufgewachsen, ähnlich wie es Sarasin's von Vaginula beschrieben[1]. Nur hätte man sich zu denken, dass diese Falten nicht als Wülste mit der Unterseite in die Rückenhaut übergingen, sondern eben als freie echte Falten nur am Rand ansässen. Ihre Verschmelzung in der Mitte würde die Manteltasche zum Abschluss bringen.

Dieser Vorstellung widersprechen zwei andere, nahezu erwachsene Stücke derselben Serie. Sie haben in der Decke der Manteltasche links vorn, etwa gegen das erste Drittel der Länge, ein Loch, aus dem bei dem einen Tier in der Kontraktion des Todes sogar der linke Lungenzipfel herausgequetscht war und als Bruchsack hervorsah. Das Loch ist bei dem einen herz-, bei dem anderen nierenförmig, also von annähernd derselben Form, dabei von gleicher Grösse. Seine Lage wechselt insofern, als es bei der einen Schnecke am oberen Rande der Stammbinde lag, bei der anderen ziemlich weit unter ihr. Seit wir durch Täuber[2]) wissen, dass eine Öffnung

[1]) P. u. F. Sarasin. Die Landmollusken von Celebes.

[2]) Täuber. Beiträge zur Morphologie der Stylommatophoren. Ann. Mus. zool. St. Petersburg V. 1900.

in der Manteldecke bei den Nacktschnecken die Regel bildet, ist wohl anzunehmen, dass wir bei Philomycus hier den letzten Rest der Schalenöffnung vor uns haben, was nothwendigerweise einen anderen Bildungsmodus bedingen würde, als den aus jenem jugendlichen Rückenkiele abgeleiteten. Ich bemerke dazu, dass es mir bei keinem anderen Stücke gelungen ist, an der gleichen Stelle mit der Lupe den feinsten Porus zu entdecken. Die Frage ist also nur durch künftige entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen zu beantworten.

Der *Verdauungsapparat*, an dem ich die Radula bisher vernachlässigt habe, ist überall nach dem Schema von Arion gebaut, insofern, als von den vier *Darmschenkeln* der erste der längste ist und die kleinere ungeteilte Leber hinten liegt. Nur bei Anadenus liegt der Übergang zwischen dem dritten und vierten Darmschenkel weiter hinten als der zwischen dem ersten und zweiten. Die Lebermündungen sind bei Philomycus am weitesten auseinander gerückt. Der erste Darmschenkel ist überall ein weiter cylindrischer Vormagen oder Kropf. Bei Philomycus reicht er bis an die Umbiegung in den zweiten Schenkel, ohne dass hier ein besonderer Magen abgesetzt wäre. Bei Oopelta ist umgekehrt die Abschnürung des muskulösen Magenstiefels am schärfsten.

Der *Kiefer* von Oopelta ist glatt mit Mittelzahn, die Gattung ist oxygnath; bei Arion ist er umgekehrt gerippt. Philomycus hält in dieser Beziehung die Mitte. Der Kiefer ist höher und schwach gerippt, hie und da lässt sich noch der Rest eines medianen Zahnes erkennen.

Niere und *Lunge* sind eigenartig genug und geben die besten Anhaltspunkte für die Beurteilung der Phylogenie.

Die Niere schliesst rings das Pericard ein bei Anadenus, den Arioniden s. s., Oopelta und den grössten Philomycusarten. Bei den kleinsten Species indessen hält sie sich fast nur rechts und lässt die linke Seite frei; bei den Mittelformen reichen Vorder- und Hinterende nach links herüber bis zur Berührung. Die allmähliche Umwachsung lässt sich also genau verfolgen.

Der *Ureter* entspringt bei Anadenus hinten und zieht in schwachem Bogen zum Nephrostom. Ähnlich scheint es bei Oopelta zu sein, nur dass er sich in seinem proximalen Teile enger an die Niere schmiegt und an ihr entlang läuft. Bei den übrigen entspringt er vorn an der Niere und geht erst an ihr nach hinten mit einem weiteren Abschnitt, um dann plötzlich wieder nach vorn umzubiegen

und ziemlich gestreckt zur Nierenöffnung zu verlaufen. Beide Schenkel liegen unmittelbar aneinander zum Unterschied von allen übrigen Stylommatophoren mit zwei Ureterschenkeln, die immer durch ein Lungenstück voneinander getrennt sind und nur hinten ineinander übergehen. Wie Pilsbry neuerdings den Ureterverlauf als Einteilungsgrund genommen und eine Anzahl Gruppennamen danach gebildet hat, so könnte man die Philomyciden und Arioniden zusammenfassen als *Klasturethra, Knicknieren.*

Allerdings wäre zu bemerken, dass logischerweise auch die Vaginuliden und Janelliden in diese Abteilung einzubeziehen wären; und mir scheint, dass dem nichts im Wege steht. Nur hat dann diese Gruppe einen verhältnismässig sehr grossen morphologischen Umfang, sie umfasst altertümliche Nacktschnecken, die zwar den Gehäuseschnecken schärfer gegenüberstehen als alle übrigen Nacktschnecken, untereinander aber wiederum grosse Verschiedenheiten zeigen.

Die *Lunge* beschränkt sich bei Oopelta auf die rechte Seite der Niere, bei den Arioniden greift sie mit einem rechten und linken Flügel ziemlich gleichmässig auf beide Seiten über. Bei Philomycus wird der linke Flügel viel grösser als der rechte, und sein Hinterende ragt als freier Blindsack weit in die Manteltasche hinein. Auch greift das Atemgewebe in dem Blindsack bis auf den Boden hinunter. — Zunächst entstand hier eine Schwierigkeit, wie man sich den Mechanismus der Atmung vorzustellen habe. Dass der Rücken, die Decke der Manteltasche nicht in Frage kommt, ergiebt sich aus den überall gleichen Umrissen dieser Körpergegend bei der verschiedenen Konservierung. Es zeigt sich, dass das Diaphragma in seinem vorderen Teile besonders muskulös ist und mit grosser Gewalt die Eingeweide vorn zusammenschnürt und nach unten drückt. Dadurch muss ein leerer Raum in der Manteltasche entstehen, den die Lunge natürlich ausfüllt. Die Expiration macht weiter keine Schwierigkeiten.

Der *Schlundring* variiert namentlich in Bezug auf die Länge der Cerebralkommissur. Sie verschwindet fast ganz bei Philomycus. Bemerkenswert ist, dass die Pedalganglien eine Gliederung erkennen lassen in eine Anzahl hintereinander liegender Kerne, wie bei Amalia. Namentlich zeigt es der kleinste, Phil. striatus, deutlich.

Die Komponenten des *Columellaris* entspringen überall getrennt, am weitesten treten sie bei Philomycus auseinander, wo die Tentakelretraktoren bis unmittelbar an die Sohlenkante hinuntergerückt

sind und der Pharynxretractor seinen Ursprung weit nach hinten verlegt.

Die *Geschlechtswerkzeuge* sind in ihrer allgemeinen Grundlage nicht weiter von dem Typus der Stylommatophoren verschieden, wohl aber sind die Endwege charakteristisch genug. Allen gemein scheint nur eine Art vorspringender Falte oder Ligula im Atrium, die aber bei der weiteren Gliederung bald mehr auf die weiblichen Wege übertritt, wie bei Arion, bald mehr auf einen abgegliederten Penis: Anadenus, Oopelta. Bei Anadenus ist sie striegelartig mit Dornzweigen bedeckt, wohl als Folge des Aufenthaltes im Hochgebirge, sonst fehlen alle harten Stimulationsmittel. Dass bei den Arioniden s. s. der Genitalretractor sich mit dem distalen Ende an die weiblichen Wege heftet, so dass bei Arion der Eileiter, bei Geomalacus der Ausführgang des Receptaculums, der Blasenstiel, als Copulationswerkzeug ausgestülpt wird, ist öfters erwähnt. Bei Anadenus ist's, wie gesagt, ein echter Penis, mit starker Auftreibung durch die Ligula. *Philomycus* hat folgende Verhältnisse:

Ein geräumiges Atrium, kolbig geschwollen und oben in ganzer Länge durch Muskeln an das Diaphragma geheftet, hat im Innern seiner linken, der Geschlechtsöffnung gegenüberliegenden Wand eine Faltenbildung, die zu einer sehr starken Ligula anschwellen kann. Sehr verschieden stark entwickelt, wird sie bei der Copula nach aussen vorgestreckt und dient wahrscheinlich als Reizorgen beim Vorspiel. Anatomisch bildet sie, wenn man das Atrium eröffnet hat, in den einfachsten Fällen eine Art Glans, denn der Penis öffnet sich gerade an ihrem Grunde von links her in's Atrium, und sie stellt eine Art von nicht geschlossenem Ringe um diese Öffnung dar. Der Penis ist ein derber Muskelschlund, cylindrisch oder birnförmig, der sich mit kurzem, derben Retractor über der linken Sohlenkante anheftet, unmittelbar neben dem linken Tentakelretractor. Proximal verschieden keulig geschwollen, mit wechselnden äusseren Umrissen und verschieden gewundenem Innenraum, wohl mit drüsigen Wänden um den Eintritt des Vas deferens, ist er im mittleren Abschnitt mit dichten Längsreihen parallelepipedischer Reizpapillen, die mit Conchin oder Chitin kräftig überzogen sind, ausgestattet. Der distale Abschnitt, oft durch einen Ringwulst mehr abgesetzt, hat unbewaffnete kräftige Falten. Am hinteren medialen Ende sitzt am Atrium der lange Blasenstiel an. Er zieht gerade nach hinten als eine dicke Keule, die sich nach vorn, distal, zuspitzt. Dieser lange Abschnitt hat innen starke, gebuchtete Längsfalten, und es schien mir einmal, als wenn zwischen ihnen Reste einer langen Spermatophore stäken.

Doch handelt sich's wohl nur um einen von den Wänden selbst abgeschiedenen Schleimwulst. Hinten wird der Blasenstiel plötzlich verengert. Dieser enge Teil, dem ein ziemlich kleines, kugelrundes Receptaculum ansitzt, macht mit demselben den Eindruck einer gewöhnlichen Samenblase mit ihrem Stiel; der weite, dickwandige Abschnitt scheint ein Novum zu sein, das bei der Copula eine besondere Aufgabe übernimmt; nur war über die Natur der Leistung aus der Anatomie keine Klarheit zu gewinnen, zumal ein besonderer Retractor, der auf Ausstülpung gedeutet hätte, vermisst wurde. Vermutlich dringt der Penis in ihn ein. Der enge Oviduct tritt nicht unmittelbar in das Atrium ein, sondern wendet sich seitlich gegen die untere Hälfte des dicken Blasenstielabschnittes.

Ganz besonders merkwürdig ist *Oopelta*. Der Oviduct, relativ weit, mündet ganz unten nahe dem Genitalporus in ein kurzes Atrium; ihm sitzt unten der enge Blasenstiel an, ohne jede Sonderheit. Der Penis ist das Auffallende. Er gabelt sich in zwei Hörner, ein kleineres und ein grösseres. Das kleinere ist die eigentliche Rute, in sie mündet das Vas deferens, an der Mündung fasst ein kräftiger, langer Penisretractor an. Über die Mündung greift, verborgen genug, ein kurzes Flagellum hinaus. Das grössere Horn, das proximal blind endet, besteht aus zwei hintereinanderliegenden Abschnitten. Das Blindende ist eine Art Pfeildrüse, ein Cylinder mit dicker muskulöser Wandung, hauptsächlich aus Ringfasern, mit ganz engen Lumen, das wieder durch Längsfalten verengert ist. Dieser Muskelcylinder mit seinem Centralkanal streckt eine freie Papille in das Innere des grossen Horns, die vom Hintergrunde hereinragt, ähnlich also, wie eine Pfeilpapille in das Lumen eines Sackes bei Parmarion oder Urocyclus. Der Gedanke, dass der Cylinder temporär einen Liebespfeil absondert, scheint nahezuliegen, dürfte aber gleichwohl nicht stichhaltig sein, da sich gar keine Drüsenzellen wahrnehmen lassen; sie müssten denn bei der langen Konservierung zur Unkenntlichkeit geschrumpft sein. Unterhalb der Papille springt aus der Wand des grossen Horns eine weite Falte oder Ligula vor. Bei einem Exemplar mit ausgestülpten Organen legt sie sich als ein freies Blatt um die hervortretende Papille, ähnlich wie die Spatha eines Arum um den Blütenkolben. An der Basis dieser Spatha erhebt sich noch ein besonderer stumpfer Kegel, auf dem das Receptaculum mündet, also der eigentliche, herausgestülpte Penis. Am eigenartigsten ist eine Rinne auf der Innenseite der Spatha, der Papille zugekehrt. Sie beginnt plötzlich,

ein Stück von der Mündung des Vas deferens entfernt; dann zieht sie sich gegen die Basis der Papille, ohne an ihr hinaufzuklettern. Ihre Ränder sind als freie Wülste erhoben. Sie macht ganz den Eindruck einer Samenrinne; nur begreift man nicht, was in dieser Rinne entlang geleitet werden soll, da sie weder mit dem einen noch mit dem anderen Ende in eine Öffnung übergeht. Collinge hat sie übersehen. Ihre Bedeutung in der jetzigen Ausdehnung ist vollkommen rätselhaft. Wahrscheinlich ist sie der partielle Rest des Samenleiters. Das Nähere siehe unten.

Einen Epiphallus, also den Einschluss des Sperma in eine Spermatophore, scheinen nur die eigentlichen Arioniden zu haben.

Die neotropischen Arioniden.

Die wesentlichen Dinge sind folgende:

Nach der Darstellung von Pilsbry und Vanatta [1]) existieren in Amerika noch die Gehäuseschnecken, welche die Arioniden mit den Endodontiden verbinden: Binneya und Hemphillia. Die Schale wird halb vom Mantel überdeckt.

Der Darm ist durchweg nach dem Schema von Anadenus gebaut, der Übergang zwischen d_1 und d_2 liegt vor dem zwischen d_3 und d_4.

Die *Genitalien* sind nach verschiedenem Typus gebaut, am besten unterscheidet man wohl einen dreifachen:

a) Der Samenleiter, zu einem dünnen langen Epiphallus geworden, tritt distal durch eine Muskelspindel von gleicher Struktur wie der isolierte Apparat von Oopelta; so bei Prophysaon.

b) Es ist ein echter Penis vorhanden, ähnlich dem von Anadenus; so bei Ariolimax.

c) Der Penis fehlt, die Copula wird vom Atrium ausgeführt, entsprechend Arion; so bei Aphallarion.

Der Typus a scheint Licht zu werfen auf die Verhältnisse von Oopelta. Es liegt wohl nahe, anzunehmen, dass die Rille ursprünglich als Kanal vom Vas deferens weiterführte bis zum Lumen des Muskelcylinders, dass also der Cylinder ebenso das distale Ende des Samenleiters darstellt, wie bei Prophysaon. Wie bei diesem der Penisretractor fehlt, der Muskelcylinder also nicht als Penis

[1]) Pilsbry. Phylogeny of Arionidae. Proc. Malac. Soc. London III 1898.

[2]) Pilsbry and Vanatta. Revision of the north american slugs: Binneya, Hemphillia, Hesperarion, Prophysaon and Anadenulus. Proc. Ac. nat. sc. Philadelphia 1898.

hervortreten konnte, so musste es wohl ursprünglich auch bei Oopelta sein. In weiterer Ausbildung aber drängten sich die männlichen Teile stärker vor, der Samenleiter öffnete sich weiter proximal und erwarb hier eine besondere Penisbildung mit einem Retractor, also zum Ausstülpen und Retrahieren. Der distal davon gelegene Teil des Samenleiters verlor seinen Charakter als Kanal und wurde zur offnen Rinne, von der nur die genauste und wiederholte Beobachtung der Copula in der Natur wird Aufschluss geben können, ob sie noch in irgend einer Weise (mit Funktionswechsel?) fungiert und wie. Dass der Muskelcylinder jetzt für sich eine besondere Aufgabe übernommen hat, wahrscheinlich beim Vorspiel, oder doch auch bei der Begattung selbst, ist wohl nicht von der Hand zu weisen, nur ist sie so wenig präcisierbar als die Bedeutung, welche der Muskelcylinder als unterstes Ende des Epiphallus bei Prophysaon hat, also in der ursprünglichen Lage. Nur das scheint deutlich, dass die morphologischen Verhältnisse von Oopelta sich am einfachsten und wohl allein aus denen von Prophysaon erklären lassen. — Nebenbei sei bemerkt, dass das Hervorgehen der Rinne aus dem geschlossenen Samenleiter ein paralleles Licht wirft auf die Entstehung der äusseren Samenrinnen der Prosobranchien und Tectibranchien, d. h. dass auch diese äusseren Rinnen nicht die Vorläufer geschlossner Röhren sind, sondern deren Rückbildungen im Wasser. Onchidium hat sogar noch die doppelte Leitung für Copula unter Wasser und auf dem Lande, seiner Lebensweise gemäss, einen inneren Samenleiter und aussen, parall dazu, eine Samenrinne.

Anadenus entspricht in seinem Penis etwa der Gruppe b, also Ariolimax, wozu auch Anadenulus zu rechnen sein wird.

Arion entspricht wohl der Gruppe c, also Aphallarion, d. h. der Epiphallus ist dicker geworden, wird aber nicht weiter zum Penis entwickelt, sondern dessen Funktionen werden dem Atrium übertragen. Es ist wohl anzunehmen, dass diese Form hervorgegangen ist aus der Gruppe a, d. h. dass mit der Erweiterung des Kanales, welcher die Spermatophore bildet, auch der Muskelcylinder oder die Muskelspindel als solche verloren gegangen ist, dass sich vielmehr ihre Muskulatur auf die Wand des vergrösserten Epiphallus verteilt hat. Und es wäre die Aufgabe des ursprünglichen Muskelcylinders vermutlich die, die ganz feine und lange Spermatophore nach aussen zu befördern, wahrscheinlich, indem die radiären Muskelbündel eine Saugwirkung ausüben.

Über die Pigmententwicklung und die Artbildung bei dem asiatischen Philomycus.

Von Java bis Japan zieht sich, so weit sie mir vorliegt, eine Kette von Arten hin, die ständig an Grösse zunehmen und bestimmten Färbungsgesetzen folgen. Die feineren Unterschiede liegen teils in dem Verhältnis der Pallialorgane, so dass die Kette mit offener Niere anhebt und mit geschlossener endet, teils in den Reizpapillen und der proximalen Anschwellung des Penis, teils in Grösse und Form der Ligula; auf diese und andere geringere Differenzen soll in dieser vorläufigen Mitteilung nicht eingegangen werden. Ich gebe zunächst die Aufzählung.

1. *Philomycus striatus van Hasselt.* Java.

Diese alte kleine Form ist weisslich mit fünf schwarzen Längsstreifen. Ich nenne sie die Mittelbinde, die beiden Stammbinden und die beiden äusseren Binden.

2. Hier schliessen sich die *Sarasin'schen Formen von Celebes* an. Die eine scheint dieselbe Art zu sein, die andere hat verbreiterte Binden.

3. *Philomycus balius* n. sp. Tonkin. Fruhstorfer leg.

Eine etwas grössere Form, auf weisslichem Grunde auffallend braun gescheckt. Die Stammbinde ist derb und unregelmässig, die äussere ist verschwunden. Von der Mittellinie des Rückens strahlen derbe braune Streifen schräg nach vorn und aussen. Sie werden nach aussen schmäler und verschwinden oft schon, längst ehe sie die Stammbinde erreichen. Sie können ganz asymmetrisch von der als haarscharfe Linie markierten Mitte des Rückens ausgehen, sie können auch über diese hinweggreifen. Dann entsteht ein Zickzackband auf dem Rücken, dessen Schenkel abwechselnd rechts und links ein Stück weit nach vorn verlängert sind. Die äussere Binde ist in Flecken aufgelöst, nur vorn noch etwas zusammenhängend.

4. *Philomycus tonkinensis* n. sp. Tonkin. Fruhstorfer leg.

Etwas kleiner als die vorige Form. Der Grund ist ockerig. Auf dem Rücken ein Zickzackband, feiner als bei der vorigen. Die Stammbinde ist scharf, von ihr reicht eine Zeichnung nach unten verschwommen bis zur Sohle. Auch in diesem äusseren Felde lassen sich braune Zeichnungen wahrnehmen aus gekreuzten Schrägstreifen.

5. *Philomycus taiwanensis* n. sp. Formosa. Ijima leg.

Die Jugendformen, bis ziemlich zum erwachsenen Zustande sind, auf grauem Grunde, schwarzstreifig; wie Phil. striatus; doch sind die Binden nicht mehr ganz zusammenhängend, sondern ein wenig in Flecke aufgelöst. Auch ist die äussere Binde verschwunden bis auf eine Andeutung am Vorderende. Die erwachsenen gleichen No. 7.

6. *Philomycus Doederleini* n. sp. Liu-kiu-Inseln. Doederlein leg.

Eine grosse, robuste Form, bei der leider die Zeichnung allmählich vollkommen gebleicht war. Ich muss daher zu einem anderen Kriterium meine Zuflucht nehmen und bemerke, dass die Ligula vor der Penismündung einen völligen Ring bildet, der nur an einer Seite unterbrochen ist, als wenn man einen Ring mit der Schere an einer Stelle durchschneidet.

7. *Philomycus bilineatus?* Auf den japanischen Inseln verbreitet. Nur die kleinsten haben noch die Mittelbinde und die Stammbinden aus schwarzen Punktreihen gebildet. In den Feldern zwischen ihnen tauchen ebenfalls scharfe schwarze Punkte auf. Nachher erscheinen dieselben Binden als graue Streifen. Die Felder dazwischen haben verwaschene Flecken. Die Stammbinde ist nach aussen weniger scharf. Das Feld bis zur Sohle ist gedunkelt, ebenfalls mit verwaschenen Flecken. Vorn lässt sich bisweilen noch ein verschwommener Rest der äusseren Binde erkennen.

Ohne Vergleichsmaterial von China und vom Amurlande lässt sich nicht entscheiden, ob wir hier wirklich den Phil. bilineatus vor uns haben. Vermutlich ist's eine neue Art.

8. *Philomycus melachloros* n. sp. Tsu-shima zwischen Japan und Korea. Fruhstorfer leg.

Eine grosse Schnecke mit dunkel ockerig-braunem Grunde und tiefschwarzer Zeichnung, alles sehr dunkel. Die breite, schwarze Stammbinde klingt nach unten in schwarzen Flecken ab, die den Raum bis zur Sohle fast ausfüllen. Auf dem Rücken hinten schwarze divergierende Streifen wie bei Phil. balius, vorn mehr in dichte, unregelmässige Punkte aufgelöst.

9. *Philomycus viperinus* n. sp. Japan. Ijima leg. Bei der grössten Form, braun gezeichnet auf ockerigem Grunde, klingt die breite Stammbinde unregelmässig nach unten ab. Die Mittelbinde hat sich verdoppelt, sie besteht in der Jugend aus zwei durchbrochnen Längslinien, die nachher ein braunes Würfelband einschliessen, wie bei der Kreuzotter. Der Raum zwischen den Stammbinden ist in der Jugend durch unregelmässige braune gekrümmte, nach

hinten konvexe Querstreifen ausgefüllt, die später in wolkige Flecke übergehen zwischen dem Band und den Stammbinden. — —

Das *Pigment* ist ursprünglich nicht epithelial, sondern entstammt dem Innern.

Bei Phil. striatus greifen die schwarzen Streifen durch die ganze Cutis hindurch, bei allen übrigen liegt es oberflächlich im Epithel, bez. zwischen dessen Zellen.

Bei Phil. balius ist der braune Farbstoff der Haut auch im Innern verbreitet, aber in einem ganz bestimmten Bezirk, nämlich *in dem vorderen Blutraum, aus dem nach Plate's Untersuchungen an Chiton* [1]) *die Visceralarterie entstanden ist.* Es findet sich demnach am Hirn, in den Wänden der vorderen Visceralarterie und deren Verzweigungen, sowie an den Fühlern.

In den schwarzen Streifen von Phil. striatus scheinen eigentümliche Drüsen zu liegen, es dürften *Giftdrüsen* oder Ekeldrüsen sein, wie sie Plate von einer schwarzen Vaginula von Chile beschrieben hat.

Sehr bemerkenswert ist die *schräge Kreuzstreifung* verschiedener Arten. Sie dürfte sich nur noch bei Atopos wiederfinden. Sie scheint also eine Eigentümlichkeit des Ostpoles zu sein, der so viele Besonderheiten hat.

Phylogenie und Verbreitung.

Auf die bisherigen Annahmen gehe ich nicht ein. Klarheit scheint nur die neue Pendulations- oder Schwingpoltheorie zu bringen. Da zeigt sich folgendes [2]).

Die östlichen Philomycus sind vom Ostpol in einem nordöstlichen Bogen verbreitet, genau so die amerikanischen von Texas und Carolina, durch die Oststaaten bis Canada.

Die östlichen Arioniden gehen vom Ostpol sämtlich nach Westen, die amerikanischen halten sich sämtlich an der Westküste, Californien, Idaho, Oregon, Washington, Columbien.

Die Parallele kann nicht schärfer sein.

Wie aber Anadenus von Westchina (Mu-ping) durch den Himalaya geht, so entstehen die amerikanischen Parallelformen in Californien.

---

[1]) Plate. Die Anatomie und Phylogenie der Chitonen. Zool. Jahrb. 1887. 1899 und 1901.

[2]) Simroth. Die wahre Bedeutung der Erde in der Biologie. Ann. der Naturphilos. 1902.

Die beschalten Formen, welche die amerikanischen Arioniden mit den Eudodontiden verbinden, leben teils zwischen ihnen, Hemphillia in Idaho und Oregon, teils auf der Zwischenstrecke zum Westpol, Binneya auf Guadeloupe. Und da ist es besonder interessant, dass diese Gattung auch den beschalten Urformen am nächsten stehen soll.

Höchst auffallend ist die Lücke, die zwischen Anadenus im Himalaya und Arion, von Siebenbürgen an, klafft. Entweder müssen die fehlenden Formen noch in den Zwischengebirgen gefunden werden oder sie sind durch die Trocknis, welcher diese Gebiete bei den Schwankungen der Erdachse ausgesetzt waren, ausgelöscht. Dasselbe gilt für die Formen, welche Oopelta über Lemurien hinweg mit dem Ostpol verbanden.

Die Entstehung dürfte die folgende sein.

Philomycus, ohne jede nachweisbare morphologische Beziehung zu den beschalten Stylommatophoren, dürfte die ältere Gruppe sein, über die zunächst nichts weiter auszumachen ist. Das stimmt zu dem Gesetz, dass nach Osten zu sich hauptsächlich die altertümlicheren Tiere halten, wahrscheinlich weil die nach Westen gewanderten durch die grösseren Landmassen zu höherer Entwicklung angeregt wurden.

Die Arioniden sind im Westen und Osten verschieden genug, dass man sie nicht aufeinander im einzelnen zu beziehen braucht. Das Gemeinsame ist bloss der gemeinsame Ausgangspunkt, die Eudodontiden, wenn anders die Pilsbry'schen Erörterungen über diese Frage zu Recht bestehen. Im übrigen beruhen sie auf Parallelschöpfung.

Aus demselben Stamm haben sich nun im Westen und Osten unter gleicher geographischer Lage entsprechende Formen gebildet, Anadenus und seine Parallele in Westchina und Californien, weiterhin die Arioniden; in besonderer Linie Oopelta.

Wie aber die hauptsächliche Landtierschöpfung vom Ostpol ausging, so dürften sich auch die östlichen Formen, zugleich entsprechend ihrer viel grösseren Ausbreitung, eher entwickelt haben. Sie haben ihre letzte und höchste Ausbildung in und seit der Eiszeit gefunden, wo unter dem Schwingungskreis das Maximum der Differenzierung eingetreten ist, Arion limacopus, die massenhaften westeuropäischen Arionen und Letourneuxien, Geomalacus und Ariunculus. Wie weit die Schöpfung zurückgeht, etwa im Alpengebiet, bleibt noch unsicher, man wird über das Tertiär zurückgreifen müssen.

Die amerikanischen Formen dürften ihre erste Ausbildung, mindestens ihre generische Differenzierung während unserer Eiszeit genommen haben, als die amerikanische Westküste mit dem Äquator einen spitzeren Winkel bildete. Nach dieser Epoche, also von der Eiszeit bis jetzt, wo die Küste sich wieder aufrichtet, dürfte die feinere Differenzierung der Arten mit der stärkeren Differenzierung des Klimas ihrer Wohnorte parallel vor sich gegangen sein.

Interessant ist's wieder, dass Oopelta, die in Südafrika unter dem Schwingungskreis die stärksten Schwankungen durchgemacht hat, auch die weitgehendste morphologische Gliederung aufweist.

Die amerikanische Arionidenschöpfung ist jünger, wie die Erhaltung der beschalten Vorläufer beweist, wie denn überhaupt die Westhälfte immer später kommt als die Osthälfte, entsprechend dem Ostpol als dem wichtigsten Herde des Lebens, von dem aus die ersten Formen immer nach dem Westpol wandern mussten, um unter gleicher solarer Lage hier die parallele Entwicklung zu durchlaufen. Wahrscheinlich gliederten sich die amerikanischen Formen erst während unserer Eiszeit, als die amerikanische Westküste dem Äquator näher lag, und die Gliederung dauert seit dieser Zeit an, mit der fortschreitenden Änderung des Klimas an dieser Küst bei ihrer immer stärkeren Aufrichtung.

Sitzung vom 4. Februar 1902.

Herr Prof. Dr. **Simroth** sprach
über die Entstehung der Wirbeltiere.

Herr **Reichelt** sprach
über neue Diatomeenlager.

Herr Dr. **R. Schmidt** sprach
über ein für Mitteleuropa neues Lebermoos.

Sitzung vom 4. März 1902.

Herr Prof. Dr. **Simroth** sprach
über Mitose und Fortpflanzung.

Öffentliche Sitzung vom 14. März 1902.

Herr Dr. **R. Möbusz** sprach
über die psychischen Fähigkeiten der Ameisen.

Sitzung vom 6. Mai 1902.

Herr Prof. Dr. **Simroth** sprach
über die Entstehung der Weichtiere.

Sitzung vom 3. Juni 1902.

Herr **R. Schlegel** sprach
über den Brutparasitismus des Kuckucks.

Herr Dr. **R. Schmidt** sprach
über die beiden grossen Sammelwerke „Das Pflanzenreich“ und „Das Tierreich“.

Herr Prof. Dr. **Felix** sprach
über Girvanella problematica Nich & Eth.
und Sphaerocodium Bornemanni Rothpl.

Sitzung vom 1. Juli 1902.

Herr Dr. **O. Pazschke** sprach
über den Pilz Corticeps.

Herr Prof. Dr. **J. Felix** sprach
über tertiäre und posttertiäre Korallenriffe in Ägypten.

Sitzung vom 4. November 1902.

Herr Prof. Dr. **H. Simroth** sprach
über tierbiologische Beobachtungen aus den Alpen,
besonders über einige neue Beispiele von Mimicry.

Herr Dr. **R. Schmidt** hielt seinen ersten Vortrag
über Gallenbildungen und deren geographische Verbreitung,
speziell in Tirol.
(Referat unter der Sitzung vom 2. Dezember.)

Sitzung vom 2. Dezember 1902.

Herr Dr. **R. Schmidt** gab die Fortsetzung seines Vortrages
über Gallenbildungen und deren geographische Verbreitung,
speziell in Tirol.

Herr **H. Reichelt** legte vor und besprach die letzte Lieferung von
A. Schmidts Atlas der Diatomeenkunde.

Herr **P. Ehrmann** sprach
über die Schneckenfauna des Tanganyikasees.

Dr. Richard Schmidt,

Tiroler Zoocecidien.

Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer geographischen Verbreitung.

Auf botanischen Ausflügen in die Umgegend von Bozen und auf die Seiser Alp habe ich in den letzten drei Jahren auch den durch Tiere verursachten Gallbildungen einige Aufmerksamkeit geschenkt und gedenke dies auch künftig auf Alpenreisen zu tun, zumal da ich in diesem Jahre in der nächsten Nähe Bozens handgreiflich erfahren habe, wie eine botanisch vorzüglich bekannte Gegend cecidiologisch recht ungenügend durchforscht sein kann. Waren doch hier so auffällige Gallbildungen wie die von *Pemphigus semilunarius* und *P. vesicarius* den Blicken entgangen.

Eine äußerst sorgfältige und schätzenswerte Zusammenstellung der bisher aus Tirol bekannten Zoocecidien verdanken wir dem Prof. v. Dalla Torre*). Das nachfolgende Verzeichnis ist als Ergänzung dazu gedacht und schließt sich deshalb auch in Anlage und Gliederung engstens an jene Arbeit an. Es sind nur solche Gallenvorkommnisse aufgenommen worden, die sich für eine bestimmte Örtlichkeit bei v. Dalla Torre noch nicht angegeben finden. In anderer Hinsicht ist jede Reduktion unterblieben, und es ist darum selbstverständlich, daß meine Liste eine Reihe von Gallen weitester Verbreitung enthält. Doch möchte ich andererseits hier

*) Ber. naturw.-med. Verein Innsbruck XX (1892), 90—172; XXI (1894), 1—24; XXII (1896), 135—165. Neuere Litteratur ist mir nicht zu Gesicht gekommen.

in aller Kürze auf verschiedene Neuheiten hinweisen, die bei v. Dalla Torre noch fehlen.

Was die Milbengallen betrifft, so nenne ich das *Phyllerium Celtidis* Mass. auf *Celtis australis*, die Rindengalle auf *Cotoneaster integerrimus*, die Blätterschöpfe auf *Geranium sanguineum*, ferner die Blattpocken auf *Sorbus torminalis*, die als *Legnon crispum* bekannte Randrollung auf *Tilia ulmifolia**) und die durch *Eriophyes populi* verursachten Knospenwucherungen am Stamme der Schwarzpappel.

Unter den Hemipterocecidien ist anzuführen die Triebspitzendeformation des Perückenstrauches, die durch *Pemphigus nidificus* hervorgerufenen Blätterschöpfe an der Esche, die Blattgallen des *Pemphigus follicularius* und *P. semilunarius* an *Pistacia Terebinthus*, die des *P. vesicarius* an der Schwarzpappel und die der *Tetraneura rubra* an der Feldrüster.

Von den Mückengallen sind zu erwähnen die durch *Oligotrophus panteli* erzeugten, aus drei (bis vier) Blattwirteln hervorgegangenen Kiekbeeren des Wachholders, die Blattrandrollung der *Macrodiplosis volvens* auf der Stieleiche und die flachen Blasengallen des *Oligotrophus hartigi* auf Lindenblättern.

In dem folgenden alphabetisch nach den Nährpflanzen geordneten Verzeichnisse bedeutet H Hieronymus, Beiträge zur Kenntnis der europ. Zoocecidien. Breslau 1890 (zugleich Ergänzungsheft z. 68. Jahresber. schles. Ges. für vaterl. Kultur); Sch v. Schlechtendal, Die Gallbildungen (Zoocecidien) der deutschen Gefäßpflanzen im Jahresber. d. Ver. f. Naturk. Zwickau 1890; mit 2 Nachträgen, ibid. 1891 und 1895; DH Darboux et Houard, Catalogue systématique des zoocécidies de l'Europe et du bassin méditerranéen. Paris 1901 (Bull. scient. de la France et de la Belgique XXXIV bis).

Acer campestre L.

Phytoptocecidium: Cephaloneon myriadeum Bremi, erzeugt von *Eriophyes macrorrhynchus* Nal. — H 15. Sch 561. DH 31. — Rentsch bei Bozen, 3. Juli 02.

Acer Pseudoplatanus L.

Phytoptocecidium: Erineum acerinum Pers. — H 21. Sch 577. DH 78. — Gröden: bei St. Ulrich, 15. Juli 00.

*) Diese in Deutschland überall vorkommende Galle dürfte wohl in Tirol nur durch Zufall bis jetzt unbemerkt geblieben sein.

Aegopodium Podagraria L.

Hemipterocecidium: kleine Blattbuckel, erzeugt von *Trioza aegopodii* F. Löw. — H 289. Sch 607. DH 140. — Seis, 4. Juli 02.

Alnus glutinosa Gaertn.

Phytoptocecidium: a) Cephaloneon pustulatum Bremi, erzeugt durch *Eriophyes laevis* Nal. — H 31. Sch 87. DH 186. — Haslacher Wald bei Bozen, 2. Juli 02.

b) Nervenwinkelausstülpung mit Erineum, erzeugt durch *Eriophyes nalepai* Fockeu. — H 30. Sch 86. DH 189. — Haslacher Wald bei Bozen, 2. Juli 02.

c) Erineum alneum Pers., erzeugt von *Eriophyes brevitarsus* Fockeu. — H 29. Sch 88. DH 190. — Haslacher Wald bei Bozen, 2. Juli 02.

Alnus incana DC.

Phytoptocecidium: a) Cephaloneon pustulatum Bremi, erzeugt durch *Eriophyes laevis* Nal. — H 33. Sch 93. DH 196. — Gröden: Pufelsschlucht, 5. Juli 00; bei Ratzes, 4. Juli 02.

b) Erineum alnigenum DC., erzeugt von *Eriophyes brevitarsus* Fockeu. — H 32. Sch 91 DH 197. — Gröden: Pufelsschlucht zusammen mit dem Cephaloneon, 5. Juli 00; bei Seis, 4. Juli 02.

Alnus viridis DC.

Phytoptocecidium. a) Nervenwinkelausstülpung, unterseits mit Erineum, erzeugt von *Eriophyes nalepai* Fockeu? — Sch 966. DH 203. — Am Schlern, 10. Juli 02.

b) Erineum purpureum DC., erzeugt durch *Eriophyes brevitarsus* Fockeu? — H 34. Sch 96a. DH 205. — Gröden: bei St. Ulrich, 2. Juli 00.

Atragene alpina L.

Phytoptocecidium: Blattrandrollung und Aussackung der Spreite neben dem Mittelnerven. — H 48. Sch 1214. DH 887. — Am Grödner Joch, 10. Juli 00; Seiser Alp, 15. Juli 02.

Celtis australis L.

Phytoptocecidium: lichtgrüne, oft zusammenfließende Blattbuckel, unterseits mit weißlichen, einzelligen, langkegelförmigen, am Grunde angeschwollenen Haaren. Die infizierten Stellen sind etwa doppelt so dick als die normalen; die Pallisadenzellen sind stark verändert und ähneln dem Schwammparenchym. Erzeuger

unbekannt. Die Galle wurde im August 1895 von C. Massal am Fuße des Monte Baldo auf italienischer Seite entdeckt und von Massalongo als Phyllerium Celtidis in Bullett. della Soc. bot. ital. 1896, S. 54 f. beschrieben. — DH 723. — Bozen: bei Siebeneich, 17. Juni 01; am Kalvarienberge, 2. Juli 02 (hier konnte nur ein einziges Blatt gefunden werden).

Corylus Avellana L.

Phytoptocecidium: Knospenschwellung, erzeugt von *Eriophyes avellanae* Nal. — H 80. Sch 121. DH 923. — Haslacher Wald bei Bozen, 2. Juli 02.

Cotinus cotinus Voss.

Hemipterocecidium: Deformation der obersten Blätter eines Zweiges, verursacht durch *Calophya rhois* F. Löw. — DH 2814. — Bei Waidbruck, 4. Juli 02.

Cotoneaster integerrimus Med.

Phytoptocecidium: kleine knötchenartige Rindengallen an den Zweigen. — Sch 711. DH 936. — Virgl bei Bozen, 13. Juni 01.

Cotoneaster tomentosa Lindl.

Phytoptocecidium: Blattpocken, erzeugt durch *Eriophyes piri* Nal? — H 81. Sch 712. DH 934. — Salegg am Schlern, 13. Juli 02.

Crataegus Oxyacantha L.

Dipterocecidium: Triebspitzenschöpfe, erzeugt durch *Perrisia crataegi* Winn. — H 412. Sch 718. DH 943. — Virgl bei Bozen, 2. Juli 02.

Erica carnea L.

Dipterocecidium: Blätterschöpfe an den Triebspitzen, hervorgerufen von *Perrisia ericina* F. Löw. — H 417. Sch 943. DH 1080. — Guntschna bei Bozen, 1. Juli 02.

Euphorbia Cyparissias L.

Dipterocecidium: Blätterschöpfe an den Triebspitzen, verursacht durch *Perrisia euphorbiae* H. Löw (P. capitigena Bremi). — H 419. Sch 596. DH 1117. — Bozen: am Tscheipenturm, 30. Juni 02.

Fraxinus excelsior L.

Phytoptocecidium: beiderseits hervorragende hornförmige Blattgallen, erzeugt von *Eriophyes fraxinicola* Nal. — H 101. Sch 960. DH 1216. — Völs bei Bozen, 7. Juli 02.

Fraxinus excelsior L.

Hemipterocecidium: Deformation ganzer Zweige durch Abwärtskrümmung der Blätter und Fiederblättchen unter Runzelung der Spreite, verursacht durch *Pemphigus nidificus* F. Löw. — H 317. Sch 956. DH 1207. — In Seis, 16. Juli 02.

Dipterocecidium: taschenförmige Blattfalten längs der Mittelrippe, erzeugt von *Perrisia fraxini* Kieff. (*Diplosis botularia* Winn.) — H 425. Sch 958. DH 1212. — Seis, 18. Juli 02.

Fraxinus Ornus L.

Phytoptocecidium: Klunkern in den Blütenständen, vereinzelt aber auch an den Stielen der Fiederblättchen und auf deren Mittelrippe, erzeugt durch *Eriophyes fraxini* Nal. — H 100. Sch 954. DH 1222. — In und um Gries bei Bozen mehrfach, 30. Juni und 1. Juli 02.

Geranium sanguineum L.

Phytoptocecidium: Triebspitzendeformation durch Rollung der Blätter nach oben, erzeugt von *Eriophyes geranii* Can. — H 126. Sch 543. DH 1379. — Guntschna bei Bozen, 1. Juli 02.

Hippophaë rhamnoides L.

Phytoptocecidium: Ausstülpung und Verkrümmung der Blätter, erzeugt durch *Eriophyes hippophaënus* Nal. — H 132. Sch 707. DH 1516. — Rentsch bei Bozen, 3. Juli 02.

Juglans regia L.

Phytoptocecidium: a) knötchenartige Blattpocken, erzeugt von *Eriophyes tristriatus* Nal. — H 136. Sch 280. DH 1601. — Völs bei Bozen, 7. Juli 02.

b) Blattbuckel, unterseits mit weißem Haarfilz = Erineum juglandinum Pers., erzeugt von *Eriophyes tristriatus* var. *erminea* Nal. — H 135. Sch 281. DH 1602. — Guntschna bei Bozen, 1. Juli 02; Völs bei Bozen, 7. Juli 02.

Juniperus communis L.

Dipterocecidium: a) aus zwei Blattwirteln gebildete Kiekbeere, erzeugt von *Oligotrophus juniperinus* L. — H 457. Sch 1 und Nachtr. II p. 3. DH 1619. — St. Oswald bei Seis, 12. Juli 02; Salegg bei Seis, mit b, 18. Juli 02.

b) aus drei oder vier Blattwirteln gebildete Kiekbeere, die Blätter des zweitobersten Wirtels sind kahnförmig und am Grunde

stark gekielt; erzeugt von *Oligotrophus panteli* Kieff. — DH 1621. — Salegg bei Seis, mit voriger auf demselben Zweige, 18. Juli 02.

Leontopodium alpinum Cass.

Helminthocecidium: Blattgallen von *Tylenchus nivalis* Kühn. — H 9. Sch Nachtr. II. DH 1406. — Gröden: Cislesalp bei der Regensburger Hütte, 8. Juli 00.

Lonicera alpigena L.

Hemipterocecidium: umgerollte, purpurn gefleckte Blätter, verursacht durch *Siphocoryne xylostei* Schrank. — H 326. Sch 1132. DH 1741. — Gröden: Pufelsschlucht, 5. Juli 00; Ratzes, 16. Juli 02.

Lonicera caerulea L.

Hymenopterocecidium: Markgalle, erzeugt durch *Hoplocampa xylostei* Giraud. — H 739. Sch 1135. DH 1748. — Gröden: im Saltariethal, 13. Juli 00.

Lonicera nigra L.

Phytoptocecidium: Blattrandrollung nach oben. H 139. Sch 1134a. DH 1753. — Gröden: bei St. Ulrich, 2. Juli 00.

Lonicera Xylosteum L.

Phytoptocecidium: Blattrandrollung nach oben mit welliger Kräuselung und Ausstülpung der Blattfläche nach unten, erzeugt durch *Eriophyes xylostei* (Can). — H 141. Sch 1137. DH 1769. — Gröden: Pufelsschlucht, 11. Juli 00.

Pirus communis L.

Phytoptocecidium: Blattpocken, erzeugt durch *Eriophyes piri* Nal. — H 163. Sch 731. DH 2023. — Guntschna bei Bozen, 5. Juni 01, 1. Juli 02.

Pistacia Terebinthus L.

Hemipterocecidium: a) kirschgroße Gallen an der Blattunterseite, erzeugt durch *Pemphigus utricularius* Pass. — H 340. DH 2052. — Bozen: an der Kirche St. Georg, 3. Juli 02. Wurde auch bei Guntschna (schon Peyritsch 1885) wiedergefunden.

b) Hornförmige, reif bis 15 cm lange, dann meist gekrümmte und unregelmäßig aufplatzende, schließlich verholzende und dem Strauch lange aufsitzende Beutelgallen, in die ein Fiederblättchen vollständig aufgeht, während die übrigen verkümmern. Erzeuger: *Pemphigus cornicularius* Pass. — H 339. DH 2054. — Am Tschei-

penturm bei Bozen, 30. Juni 02. Auch bei Guntschna wiedergefunden. Die Länge der Gallen beträgt erst 2—3 cm.

c) Aufgetriebene, rot gefärbte Umbeugungen der Blättchenspreite nach oben, verursacht durch *Pemphigus follicularius* Pass. — H 342. DH 2059. — Bozen: zwischen Gries und Guntschna, 1. Juli 02; Kalvarienberg, 2. Juli 02.

d) Zusammengedrückte, halbmondförmige Umbeugungen der Blättchenspreite nach oben, oft gelblich, oft aber auch intensiv rot und dann außerordentlich auffällig, zumal da gewöhnlich in großer Menge auf einem Strauche vorhanden, verursacht durch *Pemphigus semilunarius* Pass. — H 341. DH 2060. — Bozen: am Tscheipenturm, 30. Juni; zwischen Gries und Guntschna, 1. Juli; an der Kirche St. Georg, 3. Juli 02.

Populus nigra L.

Phytoptocecidium: Knospenwucherungen, verursacht durch *Eriophyes populi* Nal. — Sch 295. DH 2145. — Rentsch bei Bozen, 3. Juli 02.

Hemipterocecidium: a) Beutelförmige Gallen an den Zweigen, reif 2 cm hoch, verholzend und lange sitzen bleibend, erzeugt von *Pemphigus bursarius* L. — H 345. Sch cf. 294. DH 2146. — Rentsch bei Bozen, 3. Juli 02; Atzwang, 12. Juli 02, an beiden Stellen an strauchigen Schwarzpappeln, zusammen mit der folgenden Galle.

Trotz eifrigen Suchens ist es mir nicht gelungen, die von demselben Pemphigus verursachte Blattstielgalle an den genannten Orten zu finden, es zeigte sich nur die als Knospengalle aufzufassende Galle an den Zweigen (vergl. H. F. Kessler, Die auf Populus nigra L. und Populus dilatata Ait. vorkommenden Aphiden-Arten und die von denselben bewirkten Mißbildungen, XXVIII. Bericht Ver. f. Naturk. Cassel, S. 42 und Taf. I).

b) Große, bis 4,5 cm lange Beutelgallen mit zahlreichen unregelmäßigen Auswüchsen. Sie entspringen dem Grunde der Blattspreite unmittelbar über dem stark verdickten und verkürzten Stiele. Wunderbarerweise ist die Blattspreite stets völlig normal entwickelt. Es ist mir nicht im geringsten zweifelhaft, daß diese gewaltige Galle von *Pemphigus vesicarius* Pass. herrührt, den Darboux und Houard 2147 allerdings nur als Erzeuger von Knospengallen kennen. Aber die dort in Fig. 384 gegebene Abbildung schließt jeden

Zweifel aus. Andererseits wurde soeben unter a) eines analogen Falles gedacht, daß ein und dieselbe Pemphigusart Knospengallen und Blatt- (resp. Blattstiel-) Gallen zu erzeugen im stande ist. — Bozen: an den beiden unter a) genannten Fundorten, bei Rentsch auch schon am 9. Juni 01 von mir gesammelt; stets nur oberseitige Blattgallen; Knospengallen ließen sich nicht entdecken, also gerade umgekehrt wie bei a).

c) Verbreiterte und spiralig gedrehte Blattstiele, erzeugt von *Pemphigus spirothecae* Pass. — H 350. Sch 293. DH 2155. — Rentsch bei Bozen, 3. Juli 02.

d) Umgeschlagene Blattränder, verursacht von *Pemphigus affinis* Kalt. — H 344. Sch 291. DH 2159. — Rentsch bei Bozen, 3. Juli 02.

Populus tremula L.

Phytoptocecidium: Rollung und Kräuselung der Blätter, erzeugt durch *Eriophyes dispar* Nal. — H 170. Sch 299. DH 2175. — Kalvarienberg bei Bozen, 13. Juni 01.

Dipterocecidium: a) Blattstielgallen, erzeugt von *Harmandia petioli* Kieff. — H 485. DH 2184. — Bozen: Guntschna, 1. Juli 02; Rentsch, 3. Juli 02.

b) Blattgalle der *Harmandia crumenalis* Kieff. — H 484 (zu Diplosis tremulae gezogen). Sch 314. DH 2195. — Guntschna bei Bozen, 1. Juli 02.

Prunus Mahaleb L.

Hemipterocecidium: Gipfelschöpfe mit zurückgerollten verfärbten Blättern. Erzeuger *Phorodon Mahaleb* Koch. — Sch 800. DH 2259. — Um Bozen anscheinend gemein, z. B. Runkelstein, Guntschna, Virgl, 30. Juni — 2. Juli 02.

Prunus spinosa L.

Phytoptocecidium: Cephaloneon hypocrateriforme Bremi, erzeugt durch *Eriophyes similis* Nal. — H 188. Sch 812. DH 2279. — Haslacher Wald bei Bozen, 2. Juli 02.

Hemipterocecidium: Blätterschöpfe mit zusammengekrausten Blättern, erzeugt von *Aphis prunicola* Kalt.? — H 353. Sch 808. DH 2274—77*). — Virgl bei Bozen, 2. Juli 02.

*) Während Hieronymus und v. Schlechtendal nur *Aphis prunicola* Kalt. als Urheber dieser Deformation verzeichnen, führen Darboux und Houard

Quercus pedunculata Ehrh.

Dipterocecidium: Blattrandrollung nach oben durch *Macrodiplosis volvens* Kieff. (*Diplosis Liebelii* Kieff.). — H 492. Sch 179. DH 2642. — Bozen: beim Tscheipenturm, 30. Juni 02.

Quercus pubescens Willd.

Hymenopterocecidium: Gallen von *Andricus curvator* Hartig. — H 636. Sch 274. DH 2676. — Bozen: zwischen Gries und Guntschna, 1. Juli 02 (die Gallen sind bereits von der Wespe verlassen).

Rhododendron ferrugineum L.

Phytoptocecidium: Blätterschöpfe durch Blattrandrollung, erzeugt von *Eriophyes alpester* Nal. — H 195. Sch 944. DH 2806. Gröden: bei St. Ulrich, 2. Juli 00; Seiser Alp, 16. Juli 02.

Rosa spec.

Dipterocecidium von *Perrisia rosarum* Hardy. — H 500. Sch 816. DH R. 6. — Bozen: bei der Kirche St. Georg, 3. Juli 02.

Hymenopterocecidium von *Rhodites mayri* Schlechtdl. — H cf. 724. Sch 819. DH R. 8. — Daselbst (nur 1 Exemplar gefunden).

Rubus saxatilis L.

Phytoptocecidium: kleine kuglige Blattgallen, erzeugt durch *Eriophyes silvicola* Can. — H 204. Sch 777. DH 3003. — Hauensteiner Wald bei Seis, ca. 1500 m, 13. Juli 02.

Salix caprea L.

Dipterocecidium: kleine einkammrige kuglige Blattgallen von *Oligotrophus capreae* Winn. — H 524. Sch 348. DH 3140. — Haslacher Wald bei Bozen, 2. Juli 02.

Salix Myrsinites L.

Phytoptocecidium: halbkuglige Beutelgalle. — H 222. Sch 346. DH 3258. — Gröden: oberes Cislestal, 9. Juli 00.

Salix purpurea L.

Hymenopterocecidium: kuglige Gallen an der Blattunterseite, erzeugt von *Nematus gallarum* Hart. — H 765. Sch 349. DH 3306. — Runkelstein bei Bozen, 30. Juni 02.

---

außerdem noch *A. pruni* Fabr., *A. padi* L., *A. humuli* Koch an. Welche von den vier Arten hier der Erzeuger ist, kann ich nicht entscheiden.

Salvia pratensis L.

Phytoptocecidium: Ausstülpung der Blattfläche, unterseits mit Erineum, erzeugt durch *Eriophyes salviae* Nal. — H 229. Sch 1043. DH 3397. — Gröden: bei St. Ulrich, 2. Juli 00.

Sambucus nigra L.

Phytoptocecidium: Blattrandrollung nach oben, erzeugt durch *Epitrimerus trilobus* Nal. — H 230. Sch 1147. DH 3408. — In Seis, 18. Juli 02.

Sorbus aria Crtz.

Phytoptocecidium: Blattpocken, erzeugt durch *Eriophyes piri* Nal. — H 239. Sch 748. DH 3631. — Salegg bei Seis, 7. Juli 02.

Dipterocecidium: Zusammenkrausen der obersten Blätter der Triebe mit abnormer rein weißer Behaarung der Unterseite. Erzeuger: eine noch unbekannte Cecidomyide. — DH 3630. — Bei Seis, 18. Juli 02.

Sorbus torminalis Crtz.

Phytoptocecidium: Blattpocken, erzeugt durch *Eriophyes piri* Nal. — H 244. Sch 756. DH 3645. — Bozen: beim Tscheipenturm, 30. Juni 02; Guntschna 1. Juli 02.

Teucrium Chamaedrys L.

Phytoptocecidium: Blattrandausstülpung nach oben, erzeugt von *Phyllocoptes teucrii* Nal. — H 251. Sch 1050. DH 3739. — Guntschna bei Bozen, 1. Juli 02.

Thymus lanuginosus Mill.

Phytoptocecidium: intensiv weißhaarige Triebspitzendeformation, erzeugt wohl von *Eriophyes thomasi* Nal. — H 254. Sch 1060. DH 3780. — Völs bei Bozen, 18. Juli 02.

Tilia ulmifolia Scop.

Phytoptocecidium: a) Erineum tiliaceum Pers., erzeugt von *Eriophyes tiliae liosoma* Nal. — H 264. Sch 525. DH 3837. — Haslacher Wald bei Bozen, 2. Juli 02.

b) Blattrandrollung (Legnon crispum Bremi) erzeugt durch *Eriophyes tetratrichus* Nal. — H 267. Sch 527. DH 3838. — Runkelstein bei Bozen, 30. Juni 02.

c) Nagelgalle (Ceratoneon extensum Bremi), erzeugt durch *Eriophyes tiliae* Nal. — H 268. Sch 529. DH 3842. — Bozen: Runkelstein, 30. Juni 02; Haslacher Wald, 2. Juli 02.

Dipterocecidium: a) beiderseits wenig hervorragende Blattparenchymgallen von *Oligotrophus hartigi* Liebel. — Sch cf. 519 u. Nachtr. II 22. DH 3845. — Kalvarienberg bei Bozen, zusammen mit folgender Galle, 2. Juli 02.

b) Kompliziert gebaute, eine später ausfallende Innengalle umschließende Blattgallen, erzeugt von *Oligotrophus reaumurianus* F. Löw. — H 578. Sch cf. 521 u. Nachtr. II 22. DH 3844. — Kalvarienberg bei Bozen, zusammen (oft auf demselben Blatte) mit voriger, 2. Juli 02.

Ulmus campestris L.

Phytoptocecidium: auf beiden Seiten des Blattes vortretende knötchenartige Beutelgallen ohne abnorm behaarten Eingang, erzeugt von *Eriophyes ulmi* Nal. — H 271. Sch 363. DH 3947. — Guntschna bei Bozen, 5. Juni 01.

Hemipterocecidium: a) ellipsoidische, rote, bis 3 cm lange, durch kurze Drüsenhaare feinsammtige Beutelgallen, erzeugt durch *Tetraneura rubra* Licht. — DH 3944. — Bozen: zwischen Gries und Guntschna, 1. Juli 02.

b) Blattrollen von *Schizoneura ulmi* L. — H 360. Sch 365. DH 3945. — Bozen: zwischen Gries und Guntschna, 1. Juli 02.

c) Blasengallen von *Schizoneura lanuginosa* Hart. — H 361. Sch 366. DH 3946. — Gries bei Bozen, 1. Juli 02.

Viburnum Lantana L.

Phytoptocecidium: Beutelgallen auf der Blattoberseite, erzeugt durch *Eriophyes viburni* Nal. — H 282. Sch 1151. DH 4091. — Bozen: Virgl, 13. Juni 01; Völs, 7. Juli 02; Salegg bei Seis, 7. Juli 02.

Dipterocecidium: linsenförmige Blasengallen einer unbekannten Gallmücke. — H 594. Sch 1150. DH 4090. — Virgl bei Bozen, 13. Juni 01; Völs bei Bozen, 7. Juli 02; Salegg bei Seis eod. die; St. Oswald bei Seis, 12. Juli 02; also anscheinend in der Gegend verbreitet.

Vitis vinifera L.

Phytoptocecidium: Erineum vitis Fries, erzeugt durch *Eriophyes vitis* Nal. — H 286. Sch 587. DH 4163. — Haslach bei Bozen, 2. Juli 02.

Dr. Richard Schmidt,

Über das Vorkommen der Frullania calcarifera Steph. in Tirol.

Im Juni 1901 fiel mir an zwei Stellen in der Umgebung von Bozen, nämlich im unteren Eggentale und an waldigen Abhängen bei Virgl, eine *Frullania* auf, die in dichten, weit ausgebreiteten, schwarzbraunen Rasen auf Porphyrblöcken wuchs, Baumstämme dagegen mied. F. Stephani, dem ich die Pflanze vorlegte, erkannte darin die von ihm früher beschriebene *Fr. calcarifera**), die bisher nur aus Portugal bekannt war. Sie unterscheidet sich von der ähnlichen *Fr. tamarisci* N. ab. E. am augenfälligsten durch die an der Basis lang und breit gespornten Unterblätter. Bei einem kurzen Aufenthalt in Bozen im Juli 1902 achtete ich auf weitere Standorte des interessanten Lebermooses und fand es auch in schattigen Hainen am linken Gehänge des Sarntales unterhalb Runkelstein, auch hier nur auf Porphyrfelsen, während in nächster Nähe an Kastanienstämmen *Fr. dilatata* N. ab. E. wuchs. Leider konnte Stephani an dem ihm reichlich vorliegenden Bozener Material der *Frullania calcarifera* nur junge männliche Kelche, aber keine weiblichen Sexualorgane auffinden.

*) Hedwigia 1887, S. 1 f.

Dr. Wilhelm Richard Köhler,

Über die plastischen und anatomischen Veränderungen bei Keimwurzeln und Luftwurzeln, hervorgerufen durch partielle, mechanische Hemmungen.

Schon längst hat man beobachtet, dass Pflanzen mit ihren Stengeln und besonders mit den Wurzeln durch enge Felsspalten und ähnliche Hindernisse hindurchzuwachsen vermögen, und dass dabei der betreffende Pflanzenteil eine dem Spalt entsprechende anormale Gestalt annimmt.

Von dieser Fähigkeit der Pflanzen haben die Chinesen schon seit alter Zeit Gebrauch gemacht, um Kürbisfrüchte in viereckigen, mit vertieften Schriftzügen und Figuren versehenen Flaschen wachsen zu lassen, um so der Frucht eine von der normalen Gestalt vollständig abweichende Form zu geben.

Verhältnismässig spät hat sich die wissenschaftliche Forschung die Aufgabe gestellt, an der Hand von Versuchen die Veränderungen zu bestimmen, die durch solche ungewohnte Hemmnisse in den Bau des Pflanzenkörpers veranlasst werden.

Die in dieser Hinsicht vorliegenden Arbeiten[1]) beschäftigen sich aber einerseits fast alle mit allseitig auf die wachsende

---

[1]) De Vries: „De l'influence de la pression du liber sur la structure des couches ligneuses annuelles". Flora 1876. p. 2.

Krabbe, G.: „Über das Wachstum des Verdickungsringes und der jungen Holzzellen in seiner Abhängigkeit von Druckwirkungen." (Anh. zu den Abhandlungen der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1884. Abt. I, p. 1—83.)

Pfeffer: „Untersuchungen R. Heglers über den Einfluss von Zugkräften auf die mechanische Festigkeit und die Ausbildung mechanischer Gewebe in Pflanzen". (Ber. der Kgl. Sächsischen Gesellsch. der Wissensch. in Leipzig. Math. Physik.Klasse. 43. Bd. 1891. p. 683743.)

Pfeffer: „Druck und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen". (Abhandlung der mathematisch-physik. Klasse der Kgl. Sächsischen Gesellsch. der Wissensch. in Leipzig. XX. 1893. S. 233474.)

Newcombe, F. C.: „The influence of mechanical resistance on the de-

Pflanze ausgeübten mechanischen Einflüssen, andererseits wurden die Versuche meist an schon fertigen Pflanzen ausgeführt, so dass im wesentlichen nur die Einwirkung auf das sekundäre Wachstum beobachtet werden konnte.

Im folgenden soll nun der Versuch gemacht werden, die Veränderungen festzustellen, welche an Keimwurzeln und Luftwurzeln hervorgerufen werden, wenn dieselben mit ihren Spitzen in einen keilförmigen Spalt hineinwachsen, so dass das Wachstum der Wurzel durch die den Keil bildenden Ebenen einseitig gehemmt wird.

Die Abhandlung von L. Kny, die zum Teil auf ähnlichen Versuchen fusst, wird im Laufe der vorliegenden Arbeit wiederholt herangezogen werden.

Methode.

Die Versuche wurden vorwiegend an Keimlingswurzeln von Vicia Faba ausgeführt. Doch wurden auch Wurzeln von Phaseolus multiflorus, Lupinus albus, Ricinus communis, Radieschen und Luftwurzeln von Brosimum spurium, Vanilla Planifolia, Anthurium var. Augustinum, Philodendron Selloum und Carludovica Moritziana unter den angegebenen Bedingungen beobachtet. Die Samen der oben genannten Keimwurzeln wurden zunächst in feuchte Sägespäne gebracht, bis die Keimwurzeln eine Länge von 5—12 mm erhalten hatten. Dann kamen die Wurzeln zwischen 2 unter einem sehr kleinen Winkel konvergierende Glasplatten von etwa 6—8 cm Länge und 3—4 cm Breite. Damit bei dem auf die Platten ausgeübten Drucke die Wurzeln nicht zerquetscht wurden, wurde in die weiteste Öffnung des Spaltes eine Schicht Gips oder Kork gebracht, etwa von der Dicke der eingelegten Wurzel. Der auf die Glasplatten auszuübende Druck wurde bei den ersten Versuchen in der im botanischen Institut der Universität Leipzig üblichen Weise durch vollständiges Umgipsen der Glasplatten ausgeführt. Da aber hierbei, auch wenn in der Gipshülle ein Fensterchen zur Beobachtung

---

veloppment and life period of cells". (Bot. Gesellsch. XIX. 1894. p. 149/157, 191199, 229236.)

L. Kny: „Über den Einfluss von Zug und Druck auf die Richtung der Scheidewände in sich teilenden Pflanzenzellen". Bericht der Botan. Gesellschaft. 14. 1896.

L. Kny: „Über den Einfluss von Zug und Druck auf die Richtung der Scheidewände in sich teilenden Pflanzenzellen". Jahrb. für wissenschaftliche Botanik. 1902. 1. Heft. 5599.

frei gelassen wurde, das Wachstum der Wurzeln nicht genügend kontrolliert werden konnte, so begnügte ich mich später damit, die Glasplatten nur an den Rändern zu umgipsen, damit die Wurzeln und ihre Nebenwurzeln verhindert wurden, zwischen den Platten an der Seite herauszuwachsen und liess nun den Druck auf die Glasplatten durch sogenannte photographische Klammern ausüben.

Ausserdem verstärkte ich den Druck noch, entweder durch Umwinden der Platten mit Draht, oder da hierbei die Platten leicht zerbrachen, durch festes Einschnüren mit Bindfaden. Letztere Methode bewährte sich deshalb am besten, weil der Druck durch das Feuchtwerden des Bindfadens in den Sägespänen noch verstärkt wird.

Morphologische Veränderungen an der Wurzel.

Die folgenden Mitteilungen über die morphologischen Veränderungen beziehen sich vorzugsweise auf die Wahrnehmungen, die ich an einer Reihe von 6 unter Druck und von 6 normal gewachsenen Kontrollpflanzen von Vicia Faba gemacht habe, doch werden gelegentlich auch noch Beobachtungen verwertet, die an anderen Wurzeln gemacht worden sind.

Die Wurzellängen, die bei Beginn der Beobachtung bestimmt wurden, betrugen 10(9), 13(12), 10(10), 8(7), 9(9), 8(5) mm. Die in Klammern stehenden Zahlen beziehen sich auf die Wurzellänge der Kontrollpflanzen, die also durchschnittlich 1 mm kürzer waren.

Es zeigte sich nun, dass die normal wachsenden Pflanzen bis zu dem Tage, wo bei den unter Druck wachsenden entweder ein Stillstand im Wachstum oder eine ganz bedeutende Abnahme desselben auftrat, fast dieselbe Wachstumsgeschwindigkeit besassen als die unter Druck wachsenden. — Dass beim Hineinwachsen in den keilförmigen Raum der sonst kreisförmige Wurzelquerschnitt die Gestalt einer Ellipse oder bei stärkerem Drucke nahezu die eines Rechtecks annimmt, ist ja selbstverständlich. Auf die Stärke dieser Formänderung soll erst dann eingegangen werden, wenn von den histologischen Veränderungen die Rede sein wird. Der hierbei auf die Glasplatten ausgeübte Druck erzeugte in der Wurzel bisweilen eine so starke Reaktion (namentlich bei Radieschen beobachtet), dass die Glasplatten zerbrochen wurden. Die Stärke dieses von den Wurzeln ausgeübten Druckes ist ja bekanntlich von Pfeffer (Druck- und Arbeitsleistung u. s. w.) beim Längsdruck bis auf 10 Atmosphären, beim Querdruck auf mehr als 6 Atmosphären bestimmt worden.

Nach etwa 10 Tagen waren die Wurzelspitzen der Versuchspflanzen in einen so engen Spalt geraten, dass sie entweder überhaupt nicht weiter wachsen oder nur ausserordentlich langsam wachsen konnten. An zwei von den beobachteten Wurzeln konnte ich eine Spaltung an der Spitze feststellen, wie ich dies auch schon früher an anderen Vicia Fabawurzeln, ferner bei Lupinus albus und bei einer Luftwurzel von Philodendron Selloum beobachtet hatte. Bei Philodendron Selloum trat die Spaltung schon nach wenigen Tagen ein und erstreckte sich bis auf etwa 6 cm von der Wurzelspitze entfernt. (Nebenbei bemerkt zeigte der Centralcylinderquerschnitt von Phil. Sell. 5 starke Einbuchtungen, so dass er nicht die Gestalt eines Kreises, sondern die eines unregelmässig fünfstrahligen Sterns hatte.)

Spaltung der Wurzel.

In jedem Falle spreizten die beiden Wurzelhälften nicht auseinander, wie dies Lopriore[2]) beim Spalten der Wurzelspitze beobachtete, und wie dies bei frei wachsenden Wurzeln wegen der aufgehobenen Rindenspannung zu erwarten ist, sondern sie bogen bei weiterem Wachstum mit ihren konvexen Seiten nach aussen, denn die Wurzelspitzen konnten ja eben wegen der Enge des Spaltes nicht weiter vorgeschoben werden, so dass ein Wachstum nur durch ein Ausbiegen der Wurzelhälften nach der Seite möglich war. Übrigens hörte auch hier das Wachstum in der Regel bald auf. Nur in einem Falle, wo die eine Wurzelhälfte ganz nahe dem Rande der Glasplatte lag, gelang es derselben, durch immer stärkere Krümmung sich schliesslich aus dem Spalte herauszuziehen, und dann frei geworden, noch ein Stück weiter zu wachsen.

Bei 2 von den 6 Wurzeln hörte das Wachstum auf, ohne dass vorher eine Spaltung der Spitze eingetreten wäre. Die 5. der unter Druck wachsenden Wurzeln war nach 10 Tagen vom Beginn der Beobachtung ab bis nahe an das untere Ende der Glasplatten gewachsen, wo sie durch eine dünne Gipsschicht am weiteren Vordringen verhindert wurde, doch vermochte sie noch 1—2 mm in die Gipsschicht durch Auflösen derselben einzudringen.

Nachdem sie dazu etwa 10 Tage Zeit gebraucht hatte, wuchs sie nicht weiter, dafür gelang es aber einer in unmittelbarster Nähe der Wurzelspitze entstandenen Nebenwurzel zwischen den Glasplatten nach unten durchzudringen.

---

[2]) Lopriore Giuseppe: „Über die Regeneration gespaltener Wurzeln". Nova Acta. Abhandlung der Kaiserl. Leopold. Carol. deutschen Akademie der Naturforscher. 1896. LXVI. Nr. 3.

Während nämlich bei normal wachsenden Wurzeln die Bildung des Centralcylinders und damit auch die Entstehung von Nebenwurzeln erst 7—20 cm von der Wurzelspitze beobachtet werden kann, dringt der Centralcylinder und mit ihm die Nebenwurzelbildung bei Wachstumshemmungen bis nahe der Wurzelspitze vor, wie dies schon Pfeffer in seinen „Druck- und Arbeitsleistungen u. s. w.“ festgestellt hat.

Der 6. Wurzel der Beobachtungsreihe endlich gelang es, nachdem sie 9 Tage zwischen den Glasplatten gewachsen war und sich zur Seite gewendet hatte, hier zwischen den 2 Glasplatten hindurchzuwachsen. War sie zwischen den Glasplatten in 9 Tagen von 8 mm bis 72 mm gewachsen ihre Vergleichspflanze in derselben Zeit von 5 mm bis auf 104 mm, so holte sie, nun in Freiheit gelangt, das Versäumte nach, so dass nach weiteren 3 Wochen die vorher unter Druck gewachsene Wurzel 290 mm, die immer normal gewachsene nur 200 mm lang geworden war. Diese nur teilweise unter Druck gewachsene Wurzel zeigte auch sonst ein den normalen Wurzeln entsprechendes Verhalten. So fanden sich bei ihr, nachdem sie einige Tage frei gewachsen war, auch die Nebenwurzeln nicht mehr bis an die Wurzelspitze, sondern etwa bis zu einer Entfernung von 10 cm von derselben.

Nebenwurzeln.

Wenn oben erwähnt wurde, dass bei den unter Druck gewachsenen Wurzeln die Nebenwurzeln bis an die Spitze der Hauptwurzel vordringen, so ist andererseits die Anzahl der gebildeten Nebenwurzeln eine viel geringere als bei normalen Pflanzen. Bei der hier in Betracht kommenden Versuchsreihe fanden sich an normal gewachsenen Wurzeln durchschnittlich 54, bei den unter Druck gewachsenen durchschnittlich 34 Nebenwurzeln. Die oben erwähnte schliesslich frei gewachsene Wurzel hatte zufälligerweise auch 54 Nebenwurzeln. In zwei anderen Versuchsreihen waren dieselben Zahlen für normale Wurzeln 53 und 63 und für unter Druck gewachsene 25 und 27, so dass man also annehmen kann, dass bei den unter Druck wachsenden Wurzeln die Anzahl der Nebenwurzeln etwa auf die Hälfte reduziert wird.

Dieser Unterschied zeigte sich auch bei der Gewichtsbestimmung der Nebenwurzeln, denn bei der zuerst angeführten Beobachtungsreihe betrug das durchschnittliche Gesamtgewicht der Nebenwurzeln normal gewachsener Pflanzen 246 cg, das unter Druck gewachsener 136 cg. Eine andere Beobachtungsreihe lieferte als entsprechende Zahlen 139 cg und 70 cg. In beiden Fällen zeigte sich also ungefähr

wieder dasselbe Verhältnis wie oben für die Anzahl der Nebenwurzeln.

Die zwischen den Glasplatten gewachsenen Nebenwurzeln waren meist weniger entwickelt, da sie sich selbst gegenseitig im Wachstum hemmten, während bei denselben unter Druck gewachsenen die Nebenwurzelbildung am Epikotyl und am Hypokotyl, soweit letzteres nicht eingegipst war oder sich zwischen den Glasplatten befand, um so reichlicher eintrat. Mit dieser üppigeren Entwickelung von Nebenwurzeln in der Nähe der Wurzelbasis hängt es wohl auch zusammen, dass dort wiederholt Verbänderungen von Nebenwurzeln beobachtet werden konnten.

Als weiteres Korrelat für das ungünstigere Wachstum zwischen den Glasplatten kann noch festgestellt werden, dass die Nebenwurzeln an der Wurzelbasis bei unter Druck gewachsenen Pflanzen schneller wuchsen als bei normalen und sich auch der Länge und dem Querschnitt nach kräftiger entwickelten. Als Maximallänge für die Nebenwurzeln fand ich in der betreffenden Beobachtungsreihe für normale Pflanzen 123 mm, für unter Druck gewachsene 147 mm.

Endlich sei noch einer weiteren Korrelation Erwähnung gethan. Nach Sachs[3]) bildet Vicia Faba erst im höhern Alter, wenn sich schon die Blüten öffnen, Nebenwurzeln 2. Ordnung, nur ab und zu bildet eine oder die andere Nebenwurzel hier und da einige Tochterwurzeln. Diese Thatsache habe ich durch zahlreiche Beobachtungen bestätigt gefunden. Nur ganz ausnahmsweise konnte ich an einer noch nicht bis zur Blütenentfaltung entwickelten Pflanze 2—3 Nebenwurzeln 2. Ordnung feststellen. Diese Nebenwurzeln hatten dann nur eine Länge von wenigen Millimetern. Dagegen zeigten sich bei unter Druck gewachsenen Pflanzen an dem in der Nähe der Wurzelbasis entstandenen Nebenwurzeln sehr häufig Nebenwurzeln 2. Ordnung, in einzelnen Fällen bis zu 25 Stück. Dabei erreichten dieselben eine viel beträchtlichere Länge als im normalen Falle, im Maximum bis 5 cm.

Hauptwurzel.

In entsprechender Weise wie das Wachstum der Nebenwurzeln wurde auch das der Hauptwurzel zwischen den Glasplatten beeinträchtigt. Während die Vergleichspflanze eine Wurzellänge bis zu 45 cm erreichte, blieb die unter Druck gewachsene Wurzel in ihrer

---

[3]) J. Sachs: „Über das Wachstum von Haupt- und Nebenwurzeln“. Gesammelte Abhandlungen der Pflanzenphysiologie. II. S. 773.

Länge bedeutend zurück, da sie im Maximum 9 cm lang wurde. Ein entsprechendes Ergebnis stellte sich bei der Gewichtsbestimmung heraus, denn während bei den normal gewachsenen Pflanzen die Hauptwurzel durchschnittlich 59 cg wog, betrug das Gewicht der 5 vollständig unter Druck gewachsenen Wurzeln durchschnittlich 34 cg und bei der Pflanze, deren Wurzel schliesslich zwischen den Glasplatten heraus und dann weiter gewachsen war, 50 cg. In einer andern Versuchsreihe waren die betreffenden Durchschnittswerte 58 cg und 25 cg.

Wurzelhaare konnten sich in der Druckrichtung überhaupt nicht entwickeln; dafür stellten sie sich in der vom Druck freien Richtung auf einer viel grösseren Strecke ein und waren dort viel grösser und zahlreicher als im normalen Falle. Die Länge einzelner Wurzelhaare kam mitunter der Länge des grossen Halbmessers des elliptischen Wurzelquerschnitts gleich. Am auffallendsten war die reiche Bildung von Wurzelhaaren an den zwischen Glasplatten wachsenden Luftwurzeln. Fig. 1 u. 2

Stengel. Auch das Gewicht und die Länge des Stengels wurden bestimmt. Hierbei zeigte es sich, dass die Stengel der unter Druck gewachsenen Pflanzen in den ersten 8—10 Tagen etwas schneller wuchsen als die der normal gewachsenen Pflanzen. Das mag vielleicht daran gelegen haben, dass die Samen der ersteren etwas kräftiger waren als die Samen der normalen Pflanzen. Die Beobachtung würde aber mit der von Kny[4]) gemachten übereinstimmen, dass die primären Sprosse bei Vicia Faba, welche man von den Wurzeln befreite, sich anfangs kräftiger entwickelten als an normalen Pflanzen, dass später aber das Gegenteil eintrat.

Der Unterschied in der Stengellänge zu Gunsten der normalen Pflanzen trat auch bald sehr auffällig hervor. Die schliesslich erreichten Stengellängen waren bei normalen Pflanzen durchschnittlich 320 mm, bei unter Druck gewachsenen durchschnittlich 237 mm. Die entsprechenden Zahlen einer zweiten Beobachtungsreihe waren 236 mm und 186 mm.

Die Gewichtszahlen waren nur in der zweiten Beobachtungsreihe genau bestimmt worden. Sie betrugen 293 cg im normalen, und 192 cg im anormalen Falle durchschnittlich.

Von dieser zweiten Beobachtungsreihe seien noch folgende Er-

---

[4]) Kny L.: „On correlation in the growth of roots and shoots“. (Ann. of Bot. VIII. 1894. p. 265280.)

gebnisse mitgeteilt, wobei einige schon vorher angegebene Zahlen des Zusammenhangs wegen wiederholt werden mögen. Ich hatte zunächst die trocknen Samen gewogen und immer von 2 möglichst gleich schweren Samen den einen normal, die Wurzel des andern, und zwar immer des schwereren, unter Druck wachsen lassen. Nur einmal war der Gewichtsunterschied bedeutend, da in diesem Falle der Same der unter Druck wachsenden Pflanze 2,07 g, der der Vergleichspflanze 1,63 g wog, daher stellte sich das Durchschnittsgewicht der Samen bei den normalen Pflanzen auf 1,33 g, bei den anormalen auf 1,456 g.

Die hinter verschiedenen Werten angeführte Prozentzahl bezieht sich auf das Gewicht des ursprünglichen, trocknen Samens.

	Normal.	Anormal.
Stengellänge:	23,6 cm,	18,6 cm,
Wurzellänge:	27,6 cm,	7,3 cm,
Ursprüngliches Gewicht des Samens:	1,33 g,	1,456 g,
Gewicht des Samens am Ende des Versuchs:	2,17 g (163%),	2,70 g (185%),
Gewicht der Hauptwurzel:	0,576 g (43%),	0,25 g (17%),
„ „ Nebenwurzeln:	1,392 g (105%),	0,704 g (48%),
„ des Stengels:	2,93 g (220%),	1,92 g (132%),
„ der ganzen Pflanze am Ende des Versuchs:	7,07 g (531%),	5,75 g (395%).

Es ergiebt sich also aus den angeführten Zahlen, dass alle Teile der normal gewachsenen Pflanze besser entwickelt waren als die der unter Druck gewachsenen. Der Samen der normalen Pflanze war am Ende des Versuchs absolut und relativ leichter als der der anormalen. Das erklärt sich, wie schon erwähnt, daraus, dass sich bei der normalen Pflanze die Entwicklung ungestört vollziehen konnte, und dass daher dem Samen mehr Reservestoffe zum Aufbau der Pflanze entzogen waren, als dies bei der unter Druck gewachsenen Pflanze möglich war.

Histologische Veränderungen bis zu der Grenze des plastischen Wachstums, also für den Fall, dass eine Zerreissung des ganzen Querschnitts oder eine Zweiteilung des Centralcylinders noch nicht eingetreten war.

Bevor ich auf die durch den Druck veranlassten Veränderungen eingehe, halte ich es für zweckmässig, eine kurze Darstellung des

normalen Baues der Wurzel von Vicia Faba zu geben. Ich benutze dabei die von Lopriore in der schon oben angeführten Abhandlung und die von van Tieghem[5]) gegebene Darstellung.

Die Wurzel wird nach aussen begrenzt von einer einzelligen Schicht von papillös nach aussen gewölbten, Wurzelhaare erzeugenden Epidermiszellen; darauf folgt eine breite Rindenschicht von ovalen und kreisrunden, in der mittleren Region weitlumigeren Zellen.

Epidermis. Fig. 1.

Ich zählte dabei in einer grossen Anzahl von Fällen bei ein und derselben Wurzel an der Basis 20 Zellreihen, nach der Wurzelspitze zu immer weniger, und an der Stelle, wo eben die Bildung des Centralcylinders deutlich zu bemerken war, meist 10 Zellreihen, im Durchschnitt also 15 Zellreihen. Die an der Spitze geringere Anzahl von Zellreihen erklärt sich daraus, dass nach Bildung der Endodermis, sich doch noch in ihrer Umgebung und in der Endodermis selbst Zellteilungen vollziehen. Nach Kny und Lopriore erfolgen diese Teilungen in der Endodermis immer ausserhalb der Casparyschen Punkte. Die neu gebildete Zelle tritt in den meisten Fällen zur Rinde, seltner zum Centralcylinder über. Dabei sei hier weiter erwähnt, dass nach Kny's Beobachtungen sowohl in normal gewachsenen, als auch in unter Druck gewachsenen Wurzeln die Teilungen der Endodermiszellen sich fast ausnahmslos durch perikline Scheidewände vollzieht. Nach meinen Beobachtungen hatte die ganze Rindenschicht, die natürlich entsprechend der Verminderung der Zelllagen von der Basis bis zur Spitze an Breite abnahm, 9—25 Mikrometereinheiten, also durchschnittlich 17 Einheiten Dicke. (1 Mikrometereinheit = 42 μ.)

Rinde.

Der radiale Durchmesser einer Rindenparenchymzelle schwankte zwischen 0,9 und 1,4 Einheiten und war im Mittel 1,13 Einheiten gross. Die Grösse der Rindenparenchymzellenquerschnitte war im Maximum 3,20, im Minimum 1,20 und im Durchschnitt 2,20 Quadratmikrometereinheiten. Der Durchschnitt wurde hier, wie in allen andern vorliegenden Fällen nicht einfach, wie es hier scheinen könnte,. als arithmetisches Mittel zwischen Maximum und Minimum bestimmt, sondern als arithmetisches Mittel sämtlicher beobachteter Werte. Das Verhältnis der Durchmesser der einzelnen Zellen war im Maximum 2 : 1, im Minimum 1 : 1, und im Durchschnitt 1,5 : 1.

---

[5]) M. Ph. van Tieghem: „Recherches sur la symétrie de structure des plantes vasculaires". Annales des sciences naturelles. 5me série, Tome XIII. 1870. page 5 ff.

In jedem Falle war bei einer Grössendifferenz zwischen dem radialen und dem tangentialen Durchmesser der letztere der grössere, was darauf zurückzuführen ist, dass infolge des sekundären Wachstums im Centralcylinder ein radialer Druck vom Centralcylinder auf die Rindenschicht ausgeübt wird.

Endodermis. Fig. 1.

Auf die Rindenschicht folgt die Endodermis, welche meist aus hexagonalen Zellen besteht. Dieselben sind so orientiert, dass je ein Paar Zellwände nach aussen, je ein Paar nach innen gerichtet ist, während das dritte Paar radiale Richtung hat, so dass immer ein Paar benachbarte Endodermiszellen mit den Zellwänden aneinanderstossen. Dabei sind die Caspary'schen Punkte schon sehr nahe der Wurzelspitze deutlich zu erkennen.

Pericambium.

Auf die Endodermis folgt nach innen das Pericambium, welches nach Lopriore's Angabe über den Xylemplatten meist mehrschichtig, über dem Phloemgewebe meist zweischichtig ist und aus dünnwandigen, inhaltsarmen Zellen besteht. Nach van Tieghem ist das Pericambium über dem Phloemgewebe nur einschichtig und über den Xylemplatten dreischichtig. Van Tieghem giebt dann weiter an, dass in dem über dem Phloemgewebe liegenden, nach ihm also einschichtigen Pericambium, keine weiteren Zellteilungen stattfinden, während die 2 inneren Schichten von dem über den Xylemplatten befindlichen Pericambium sich an die über dem Phloemgewebe nach innen liegende Cambiumzone (arc générateur) anschliessen, um mit ihnen den Cambiumring zu schliessen.

In diesen über den Xylemgruppen liegenden Pericambiumzellen entwickeln sich dann auch die Nebenwurzeln, weshalb van Tieghem diese Pericambiumzellen als „cellules rhizogènes“ bezeichnet.

In Bezug auf die zwischen Lopriore und van Tieghem bestehende Meinungsverschiedenheit, wonach die über dem Phloemgewebe liegende Pericambiumschicht nach Lopriore meist zweischichtig, nach van Tieghem dagegen nur einschichtig ist, habe ich die Beobachtung gemacht, dass die genannte Schicht in der Nähe der Wurzelbasis meist zweischichtig, nach der Wurzelspitze zu aber einschichtig zu sein pflegt. Es finden ausserdem doch, im Gegensatz zur Angabe van Tieghems, in dem Pericambium über dem Phloemgewebe Teilungen und zwar durch perikline Zellwände statt, wie ich dies wiederholt beobachten konnte. — Die Zellen des Pericambiums über den Xylemgruppen erscheinen im Querschnitt langgestreckt mit grösseren radialen Wandungen, ferner sind sie fächerförmig angeordnet, mit der konkaven Seite des Fächers der

Xylemgruppe zugewendet. Die über dem Phloemgewebe befindlichen Pericambiumzellen zeigen in ihrer äusseren Schicht mehr quadratischen Querschnitt, während die unmittelbar an das Phloemgewebe angrenzenden Zellen meist zusammengedrückt sind.

Der Fibrovasalkörper.

Der Fibrovasalkörper ist tetrarch bis heptarch, meistens aber pentarch, und zwar bilden sich die Gefässe von aussen nach innen, nach innen an Grösse zunehmend. Zwischen dem leitenden Phloemgewebe und dem Pericambium finden sich zum Schutze der Siebröhren aus starkwandigen Faserzellen bestehende Sklerenchymbündel. Das Markgewebe ist meistens einschichtig mit dem Pericambium verbunden, aber nur während des primären Wachstums, da bei fortgeschrittenem sekundären Wachstum die primären Xylemstrahlen untereinander durch sekundär gebildetes Xylem verbunden werden. Das sekundäre Wachstum findet in der Weise statt, dass in dem Cambium hinter den primären Phloemgruppen nach aussen sekundäres Phloem, nach innen sekundäres Xylem erzeugt wird.

Endlich habe ich noch an den normal gewachsenen Pflanzen den Flächeninhalt des ganzen Querschnitts in den verschiedenen Zonen bestimmt und ihn mit dem Inhalt des Centralcylinderquerschnitts verglichen. Es ergab sich, dass der Inhalt des Centralcylinderquerschnitts im Maximum 0,20, im Minimum 0,10 und im Durchschnitt 0,153 vom ganzen Wurzelquerschnitt betrug, dabei war der Centralcylinderquerschnitt absolut und relativ um so grösser, je näher er der Wurzelbasis gelegen war, offenbar eine Folge des sekundären Wachstums im Centralcylinder.

Änderungen des Querschnittes durch den beim Wachsen ausgeübten, partiellen Druck.

Eine Änderung des Querschnitts beim Wachsen der Wurzel von Vicia Faba durch einen engen Spalt hat schon Kny in der oben erwähnten Arbeit: „Über den Einfluss von Zug und Druck auf die Richtung der Scheidewände“ bestimmt.

In seiner ersten Arbeit führt er für den grossen und kleinen Durchmesser des Querschnitts und für deren Verhältnis folgende Werte an:

52 : 36 = 1,44,
57 : 38 = 1,50,
69 : 36,5 = 1,90,
84 : 40,5 = 2,10,
104 : 56 = 1,86,

wobei nach seiner Angabe 1 Teilstrich $\frac{1}{55}$ mm, also etwa 18 μ beträgt. In seiner jüngst erschienenen Arbeit finden sich noch folgende Werte:

80 : 48,5 = 1,65,
74 : 47 = 1,58,
79,5 : 47 = 1,70,
69,5 : 44 = 1,58,
75 : 48 = 1,56,
101 : 34 = 2,97.

Das Verhältnis der beiden Durchmesser bleibt also, von zwei Ausnahmen abgesehen, unter 2 : 1, und nur einmal wird dies Verhältnis nahezu 3 : 1.

Da es zu weit führen würde, die grosse Anzahl der von mir an Vicia Faba beobachteten Fälle anzugeben, so will ich mich damit begnügen, die Fälle anzuführen, wo das Verhältnis der beiden Durchmesser sich grösser als 3 : 1 ergab. Diese Werte sind:

66 : 21 = 3,1,
63 . 17 = 3,7,
66 : 17 = 3,9,
55,5 : 15,5 = 3,6,
60 : 17,7 = 3,4,
64 : 13,3 = 4,8,
60 : 16,7 = 3,6,
55 : 16,7 = 3,3,
45 : 9 = 5,0.

Diese Werte fand ich also bei Querschnitten, bei welchen der Centralcylinder zwar stark abgeflacht war, aber doch noch als Einheit bestand, also weder zerrissen, noch in 2 Kreiscylinder geteilt war. Wie schon oben erwähnt, bedeutet bei mir ein Teilstrich 42 μ, er verhält sich also zu einem Teilstrich bei Kny wie 7 : 3. Auf die Knyschen Teilstriche reduziert, würden demnach die von mir gefundenen Werte sich so darstellen:

154 : 86 = 3,1,
147 : 40 = 3,7,
154 : 40 = 3,9,
129,5 : 36,2 = 3,6,
140 : 41,3 = 3,4,
149 : 31 = 4,8,
140 : 39 = 3,6,
128 : 39 = 3,3,
105 : 21 = 5,0.

Ausserdem lag noch in 18 von mir beobachteten Fällen das Verhältnis der beiden Durchmesser zwischen 2 und 3.

Bedeutender war die Abflachung bei einem Querschnitt der Luftwurzel von Brosimum Spurium, wo sich die beiden Durchmesser wie 6 : 1 verhielten, ohne dass der Centralcylinder, dessen Durchmesserverhältnis dabei 3,43 : 1 war, zerrissen worden wäre oder sich geteilt hätte. Auch bei Lupinus albus fand ich ähnliche Durchmesserverhältnisse.

Der kleinste von den oben angeführten Werten für den kleinen Durchmesser der Ellipse des Wurzelquerschnittes war bei mir 21 Kny'sche Einheiten, also 21.18 μ = 0,378 mm. Daraus folgt, dass eine Wurzel von Vicia Faba noch durch einen 0,378 mm engen Spalt zu wachsen vermag, ohne dass ein Zerreissen oder eine Zweiteilung des Centralcylinders einzutreten braucht.

Zu ganz ähnlichen Ergebnissen kam ich bei der Beobachtung von Keimwurzeln von Lupinus albus. Dabei sei aber erwähnt, dass ein Zerreissen oder eine Zweiteilung des Centralcylinders schon bei einem weitern Spalte, etwa von 1 mm Breite bei Vicia Faba beobachtet werden konnte, namentlich dann, wenn das sekundäre Wachstum in Centralcylinder schon verhältnismässig stark vorgeschritten war. Bei dem oben angeführten Wurzelquerschnitt war aber noch nicht einmal das primäre Wachstum im Centralcylinder vollendet.

Auf die Entwickelung der Wurzelhaare beim Wachsen der Wurzel zwischen den Glasplatten ist schon oben bei Behandlung der morphologischen Veränderungen eingegangen worden.

Die Epidermiszellen. Fig. 2.

Die Epidermiszellen konnten sich natürlich an der gedrückten Seite nicht papillös nach aussen wölben; sie schlossen sich vielmehr mit ihren radialen Wänden dicht aneinander an, während die nach aussen gerichteten, etwas verdickten Zellwände eine gerade Linie bildeten. Aber nicht nur in der Form, sondern auch in der Grösse zeigten die Epidermiszellen in der Druckrichtung eine Änderung; denn während bei normalen Wurzeln die Durchschnittsgrösse der Epidermiszellen auf 0,35 festgestellt war, fand sich für die Epidermiszellen in der Druckrichtung der Durchschnittswert 0,25, der Maximalwert 0,44 und der Minimalwert 0,04. Dabei war im Gegensatz zu den normalen Epidermiszellen die radiale Ausdehnung kleiner als die tangentiale, so dass für das Verhältnis der beiden Ausdehnungen durchschnittlich 0,68, im Maximum 1,3, im Minimum 0,4 herauskam, während die betreffende Zahl bei normalen Pflanzen durchschnittlich etwa 1,5 : 1 war.

Um so besser entwickelten sich die Epidermiszellen an der freien Seite; sie wölbten sich stark nach aussen und bildeten, wie schon erwähnt, reichlich und sehr lange Wurzelhaare. Ihre Durchschnittsgrösse betrug mehr als das Doppelte der normalen Pflanze, nämlich 0,78, das Maximum 1,80 und das Minimum 0,33. In entsprechender Weise waren in der freien Richtung die Epidermiszellen radial viel mehr gestreckt, denn hier ergab sich für das Verhältnis der radialen zur tangentialen Ausdehnung im Durchschnitt 1,78, im Maximum 2,33 und im Minimum 1,25. Ähnliche Beobachtungen wie bei Vicia Faba wurden auch an den Epidermiszellen und den unmittelbar darunter liegenden an den Luftwurzeln von Vanilla planifolia gemacht.

Die Einwirkung auf die Rindenschicht.

Die Anzahl der Zelllagen war bei normalen Wurzeln im Durchschnitt, im Maximum und im Minimum:

15, 20, 10.

Die entsprechenden Zahlen für unter Druck gewachsene Wurzeln waren in der freien Richtung:

16,4, 22, 11,

und in der Druckrichtung:

13, 20, 7.

Diese Zahlen geben also eine, wenn auch nicht bedeutende Vermehrung der Zelllagen in der freien Richtung und eine Verminderung derselben in der Druckrichtung an. — Da die durchschnittliche Anzahl der Zelllagen in der freien Richtung 1,4 mehr, die Anzahl in der Druckrichtung aber 2 weniger beträgt als im normalen Falle, so scheint mir die Behauptung Kny's, „dass der Druck in gewissen Fällen den Eintritt von Zellteilungen begünstigt“, sehr zweifelhaft. Wenigstens durfte von Kny aus dem Umstande, dass in seitlich gedrückten Internodien von Begonien (nicht von Impatiens Balsaminea, wie Kny in seinen Ergebnissen irrtümlicherweise sagt) noch Zellteilungen stattfinden, während sie weiter aufwärts und weiter abwärts schon erloschen waren, nicht der Schluss gezogen werden, dass durch Druckkräfte der Eintritt von Zellteilungen unmittelbar begünstigt wird. Denn, dass in dem unter Druck wachsenden Stengelteile noch Zellteilungen stattfinden, erklärt sich aus der von Newcombe in der oben angeführten Arbeit und von mir bestätigten Beobachtung, dass die Zeit der Entwicklung der einzelnen Zellen und Gewebe durch äusseren Druck verlängert wird.

Weiter habe ich an den Querschnitten die Anzahl der Zelllagen festgestellt, die gleichzeitig in der freien und in der Druckrichtung vorhanden waren.

Von den gefundenen Werten seien folgende in Bruchform angeführt, wobei der Zähler die Anzahl der Zelllagen in der freien Richtung, der Nenner die Anzahl der Zelllagen in der Druckrichtung angiebt:

$$\frac{20}{13}, \frac{20}{14}, \frac{22}{17}, \frac{12}{9}, \frac{16}{8}, \frac{15}{10}, \frac{18}{14}, \frac{18}{15}, \frac{15}{12}, \frac{15}{8}, \frac{20}{16}, \frac{15}{9}, \frac{19}{14},$$

Kny teilt folgende Werte mit:

$$\frac{27}{17}, \frac{24}{20}, \frac{21}{16}, \frac{23}{19}, \frac{26}{22}, \frac{22}{16}.$$

Die Kny'schen Werte enthalten durchschnittlich in jeder Richtung mehr Zelllagen. Dies liegt zum Teil daran, dass Kny die Epidermis und die Endodermiszellen mit gezählt hat. Dann kommt es auch bei der unregelmässigen Lagerung der Zellen auf den Modus des Zählens an.

Auch hier ist das grösste der von mir gefundenen Verhältnisse $\frac{16}{8} = 2$ grösser als das grösste bei Kny angeführte $\frac{27}{17} = 1{,}6$, was sich wie oben aus dem stärker ausgeübten Drucke erklärt.

Der immerhin auffallende Unterschied in der Anzahl der Zelllagen in den beiden Richtungen erklärt sich nach Kny's umfangreichen Beobachtungen, nicht nur an Vicia Faba, sondern auch an anderen Pflanzen daraus, dass in der Richtung des Drucks die Bildung antikliner, in der freien Richtung die Bildung perikliner Scheidewände vorwiegt. Dabei lässt Kny die Möglichkeit offen, dass auch gleitendes Wachstum mit die Ursache an der Verschiedenheit der Anzahl der Zelllagen in den beiden Richtungen sein kann. Ganz entschieden sieht er aber in der bevorzugten Bildung antikliner Scheidewände in der Druckrichtung die Hauptursache der erwähnten Erscheinung.

Die Dicke der Rindenschicht. Fig 2.

Bedeutender als der Unterschied in der Anzahl der Zelllagen ist der der Rindendicken in den beiden Hauptrichtungen. Für normale Pflanzen waren hier der Durchschnitts-, der Maximal- und der Minimalwert: 16,8, 25,0 und 10 Einheiten.

Die entsprechenden Werte für unter Druck gewachsene Wurzeln sind 22,5, 33 und 13 Einheiten in der freien Richtung, und 13,2, 26 und 2 Einheiten in der Druckrichtung.

Ist in den gegebenen Werten, besonders in den Minimalwerten, schon ein auffallender Unterschied zu beobachten, so tritt doch die Wirkung des Drucks noch anschaulicher hervor, wenn man wieder

die Verhältniszahlen aus den Dicken in der freien und in der Druckrichtung bei ein und demselben Querschnitt aufstellt.

Während natürlich bei normalen Pflanzen die Rindenschicht nach allen Richtungen nahezu gleich dick ist, fand ich bei unter Druck gewachsenen Pflanzen als Verhältnis der Rindendicke in der freien zu der in der Druckrichtung unter anderm die Werte: 3,5 — 3,1 — 7,5 — 5,0 — 4,17 — 3,8 — 3,33 — 4,0 — 5,0 — 5,1 und als grössten Wert 8,5 : 1.

Noch bedeutender als bei Vicia Faba waren die Unterschiede bei Phaseolus multiflorus, wo der Centralcylinderquerschnitt verhältnismässig wenig von der Kreisform abwich und infolgedessen in der Druckrichtung ganz nahe an die Epidermis grenzte, die übrigens, jedenfalls durch den grossen, durch das sekundäre Wachstum des Centralcylinders, ausgeübten Druck, zerrissen war. Auch an der Luftwurzel von Brosimum spurium stieg genanntes Verhältnis bis zu dem Werte 10 : 1, da die Rindenschicht in der freien Richtung 15 Einheiten, in der Druckrichtung dagegen nur 1,5 Einheiten mass.

Dieser grosse Unterschied in den Rindendicken der beiden Hauptrichtungen erklärt sich natürlich nicht allein daraus, dass in der Druckrichtung weniger Zellreihen gebildet werden als in der freien Richtung, denn das Verhältnis der Anzahl der Zelllagen ist ja im günstigsten Falle gleich 2 : 1. Von weit stärkerem Einfluss ist vielmehr die Verschiedenheit in Grösse und Gestalt der einzelnen Zellen in den beiden Hauptrichtungen. Zunächst zeigen die radialen Durchmesser der Rindenparenchymzellen grosse Verschiedenheiten, je nachdem sie in der einen oder andern Richtung liegen. Bei normalen Pflanzen war hier der Durchschnitts-, der Maximal- und der Minimalwert:

Grösse und Gestalt der Rindenzellen.

1,12 — 1,43 und 0,90 Einheiten.

Die entsprechenden Werte für unter Druck gewachsene Wurzeln waren in der freien Richtung:

1,40 — 2,06 — 0,93,

und in der Druckrichtung:

0,94 — 1,53 — 0,19.

Hier ist besonders der Minimalwert in der Druckrichtung von Bedeutung, der ungefähr den fünften Teil vom Minimalwert in der freien Richtung ausmacht.

Die Form des Querschnitts der normalen Rindenparenchymzelle war, wie schon erwähnt, der Kreis oder die Ellipse; im letzteren Falle war immer der radiale Durchmesser der kleinere. Das Ver-

hältnis der beiden Durchmesser war bei normalen Pflanzen durchschnittlich 1,5 : 1, im Maximum 2 : 1, im Minimum 1 : 1.

Bei unter Druck gewachsenen Pflanzen war in der Druckrichtung ebenfalls der radiale Durchmesser der kleinere, in der freien Richtung war es aber umgekehrt. Hier verhielt sich der tangentiale Durchmesser zum radialen im Maximum wie 1 : 4, im Minimum wie 1 : 1,5.

Am stärksten waren die Rindenparenchymzellen in der Mitte der freien Seite abgeflacht, während nach der Druckrichtung zu die langgestreckte Ellipsenform allmählich in einen Kreis und schliesslich in der Druckrichtung wieder in eine Ellipse überging, wo nun der radiale Durchmesser der kleinere wurde. Hier verhielt sich der tangentiale zum radialen Durchmesser

im Maximum wie 11 : 2
im Minimum wie 2 : 1.

Eine noch bedeutendere Deformation der Rindenparenchymzelle als bei Vicia Faba konnte bei Phaseolus multiflorus konstatiert werden, wo dieselbe sich bis zum Verhältnis 7 : 1 steigerte.

Ferner wurde die Querschnittsgrösse der einzelnen Rindenparenchymzellen bestimmt. Die gefundenen Werte waren bei normalen Pflanzen, im Durchschnitt, im Maximum und im Minimum:

2,20 — 3,20 — 1,20 Quadrateinheiten.

Für die unter Druck gewachsenen Pflanzen waren die entsprechenden Werte in der freien Richtung:

2,80 — 7,50 — 1,25,

und in der Druckrichtung:

1,50 — 2,50 — 0,50.

Hier zeigen also besonders die Maximal- und die Minimalwerte in den beiden Hauptrichtungen auffallende Unterschiede. Die angeführten Beobachtungen beziehen sich, wie immer, wo nichts anders hervorgehoben ist auf Vicia Faba. Untersuchungen an Lupinus albus zeigten sowohl in der Anzahl der Zellen, als auch in der Form derselben nach beiden Hauptrichtungen hin keinen so wesentlichen Unterschied, vielmehr erreichte hier die Pflanze ihren Zweck hauptsächlich dadurch, dass die Querschnitte der Zellen in der Druckrichtung viel kleiner waren als in der freien Richtung.

Aus einer Reihe von Längsschnitten wurden folgende Durchschnitts-Maximal- und Minimalwerte für die Längsausdehnungen der Zellen gefunden, für normale Pflanzen (von Vicia Faba):

2,57 — 4,5 — 0,5 Einheiten,

für unter Druck gewachsene Pflanzen in der freien Richtung:

2,22 — 4,5 — 0,33;

für die Druckrichtung:

2,83 — 6,7 — 0,67.

Hier zeigt sich also die Plasticität der Rindenparenchymzellen insofern, als jetzt in der freien Richtung die Längsausdehnung etwas kleiner, in der Druckrichtung dieselbe etwas grösser ist als im normalen Falle. Die Vergrösserung des Querschnitts der Zelle in der freien Richtung geschieht also zum Teil auf Kosten der Längsausdehnung; umgekehrt bleibt in der Druckrichtung der Querschnitt der Zelle zwar kleiner als im normalen Falle, dafür dehnt sich die Zelle aber etwas mehr in die Länge aus.

Berechnet man aus Querschnitt und Länge der Zelle das Volumen in jedem einzelnen Falle, und wählt man jedes Mal den Durchschnittswert, so erhält man für den Inhalt der Zelle

im normalen Falle: 2,57 . 2,2 = 5,654,
in der freien Richtung: 2,22 . 2,8 = 6,216,
und in der Druckrichtung: 2,83 . 1,5 = 4,245.

Hieraus geht hervor, dass trotz der etwas geringeren Längsausdehnung der Zellen in der freien Richtung, dieselben doch noch ein etwas grösseres Volumen haben als die normalen Zellen, während die Zellen in der Druckrichtung erheblicher an Grösse hinter den normalen Zellen zurückbleiben.

Ein Einfluss auf die Änderung der Membrandicke der einzelnen Zelle konnte bei den Rindenparenchymzellen nicht festgestellt werden.

Spindelförmige Zellkerne.

Bei Betrachtung der Längsschnitte fiel mir noch das verhältnismässig häufige Vorkommen von spindelförmigen, statt kugeligen Zellkernen auf. Da sowohl bei normalen als auch bei unter Druck gewachsenen Pflanzen die Verteilung der spindelförmigen und der kugeligen Zellkerne eine sehr unregelmässige ist, so war es mir nicht möglich, durch Zahlen festzustellen, ob das Auftreten der spindelförmigen Zellkerne bei unter Druck gewachsenen Wurzeln reichlicher ist als bei normalen, doch machten die Längsschnitte den Eindruck, als ob es sich so verhalte. Dagegen stellte ich Vergleiche über Grösse und Form der Längsschnitte dieser spindelförmigen Zellkerne an und bildete zu diesem Zwecke je das Produkt und den Quotienten aus dem grossen und kleinen Radius der betreffenden Ellipsen- respektive Spindelform.

Ein Vergleich der Produkte ergiebt einen Schluss auf die

Grössenverhältnisse, ein Vergleich der Quotienten einen solchen auf die Formverhältnisse.

Bei normalen Pflanzen ergab sich für das Produkt aus den beiden Radien als Durchschnitts-Maximal- und Minimalwert:

2,46, 3,5 und 2,0,

die entsprechenden Zahlen für die unter Druck gewachsenen Wurzeln waren dagegen:

2,70, 3,75 und 1,8

so dass in beiden Fällen die Längsschnitte der Zellkerne nahezu gleich sind.

Anders verhält es sich mit dem Quotienten aus den beiden Radien, der also ein Bild von der Form giebt. Derselbe ergab für die normalen Pflanzen die Werte:

3,2, 4,0 und 2,0,

für die unter Druck gewachsenen:

5,0, 6,7 und 3,0.

Die Zellkerne zeigten sich also bei den unter Druck gewachsenen Zellen erheblich mehr gestreckt, als bei den normalen Pflanzen.

Form und Grösse des Centralcylinderquerschnitts.

Während bei normal gewachsenen Wurzeln von Vicia Faba der Centralcylinderquerschnitt kreisförmig ist, nahm derselbe bei unter Druck gewachsenen elliptische bis rechteckige Gestalt an, bis er bei zu starkem Drucke entweder plötzlich oder allmählich in mehrere Teile zerfiel. Fig. 1 u. 2.

Wie schon oben erwähnt, betrug bei normalen Pflanzen der Centralcylinderquerschnitt 0,153 (im Durchschnitt), im Maximum 0,2 und im Minimum 0,1 vom ganzen Querschnitte.

Bei unter partieller Hemmung gewachsenen Pflanzen waren die entsprechenden Zahlen:

0,122, 0,2 und 0,055.

Unter dem Drucke leidet also die Entwicklung des Centralcylinders relativ mehr als die der Rinde. Das Verhältnis der beiden Durchmesser des Centralcylinders schwankte bei Vicia Faba zwischen 1 : 1 und 3,6 : 1. Einen grösseren Wert konnte ich für dieses Verhältnis ausser bei Lupinus albus weder bei Vicia Faba, noch bei den anderen beobachteten Pflanzen feststellen, so lange der Centralcylinder noch ein Ganzes bildete und sich nicht etwa zur Vorbereitung einer Zweiteilung, einzuschnüren begann. Bei Lupinus

albus konnte als grösstes Verhältnis der Durchmesser des Centralcylinderquerschnitts 4,6 : 1 festgestellt werden, doch hier war dieses Verhältnis auch bei normalen Pflanzen nicht 1 : 1, sondern etwa 1,5 : 1.

Im allgemeinen zeigte sich der ganze Querschnitt stärker gestreckt als der Centralcylinderquerschnitt, konnte doch das Verhältnis der beiden Durchmesser des Gesamtquerschnitts bei Vicia Faba 5 : 1, bei Brosimum spurium 6 : 1 sein.

Besonders gross war der Gegensatz bei Ricinus communis und bei Phaseolus multiflorus, denn während sich hier die ganzen Querschnitte auch ziemlich stark abflachten, erlitt der Centralcylinder je nur eine schwache Abflachung höchstens im Verhältnisse von 2 : 1 der Durchmesser. Das hatte, wie schon bemerkt, zur Folge, dass die Rindenschicht in der freien Richtung viel dicker war, als in der Druckrichtung.

Dagegen zeigte sich bei noch jungen Wurzeln, wo das primäre Wachstum im Centralcylinder noch nicht beendigt war, wiederholt, dass der Centralcylinderquerschnitt stärker gestreckt war, als der ganze Querschnitt.

Ich fand hier z. B. an einer Wurzel (von Vicia Faba) als Reihe der Durchmesserverhältnisse des ganzen Querschnitts:

1,17, 1,25, 1,26, 1,33, 1,45,

während die entsprechende Reihe für den Centralcylinder

1,43, 1,48, 1,50, 1,50, 1,75 war.

Bei einer andern Wurzel waren die entsprechenden Reihen:

1,15, 1,46, 1,60, 1,56 und
1,50, 1,68, 2,10, 2,00.

In beiden Fällen sind die Querschnitte akropetal geordnet.

Beide Pflanzen waren nur 3 Tage mit ihren Wurzeln zwischen den Glasplatten gewachsen.

Im Gegensatz hierzu seien die entsprechenden Reihen für 2 Wurzeln angeführt, die 16 Tage zwischen Glasplatten gewachsen waren. Dieselben sind:

4,62, 3,60, 2,77, 2,40 für den ganzen Querschnitt und
2,13, 2,20, 2,60, 2,27 für den Centralcylinderquerschnitt.

Für die andre Wurzel sind die 2 Reihen:

4,90, 3,30, 2,64, 2,00 und
2,00, 2,00, 2,40 und 1,83.

Diese Erscheinung lässt sich vielleicht so erklären, dass zu einer Zeit, wo das Wachstum im Centralcylinder noch nicht beson-

ders lebhaft ist, und wo namentlich die noch unvollkommene Ausbildung der mechanischen Zellen desselben ein leichtes Zusammendrücken gestattet, sich die Zellen des Rindenparenchyms stärker radial ausdehnen und infolgedessen den Centralcylinder stärker zusammendrücken. Wenn dann im Centralcylinder ein stärkeres Wachstum eintritt, dann wird durch die Thätigkeit des Cambiums wieder ein grösserer Druck auf die Rindenschicht ausgeübt und die Zellen derselben werden wieder zurückgedrängt.

Das stimmt übrigens mit den Ergebnissen der oben erwähnten Newcombe'schen Arbeit überein, in welcher es heisst: „Wird ein junger Dikotylenstamm mit Mark von geringem Widerstande am Dickenwachstum gehindert, so tritt zunächst eine Verschiebung der Gefässzone gegen die Stammachse zu ein, die hauptsächlich durch die Ausdehnung des Rindenparenchyms hervorgerufen wird. Später jedoch wird die Rinde durch das Wachstum der Gefässe zurückgedrängt."

Änderung des ganzen Bauplans des Centralcylinders durch partiell ausgeübten Druck.

Bei normal gewachsenen Pflanzen von Vicia Faba war der Fibrovasalkörper der Wurzel meistens pentarch, doch auch tetrarch, hexarch und heptarch. Ausnahmsweise wurde eine an der Wurzelbasis hexarche Wurzel nach der Spitze zu pentarch, indem das zwischen 2 benachbarten Xylemplatten befindliche Phloemgewebe allmählich verschwand und die 2 benachbarten Xylembündel zu einem verschmolzen.

Was aber bei normalen Pflanzen die Ausnahme bildete, das zeigte sich bei den unter partiellen Druck wachsenden Wurzeln als Regel. Während hier nur ausnahmsweise die ursprüngliche Anzahl von Gefässbündeln erhalten blieb, fand sich an der Wurzelspitze meist ein Gefässbündel weniger als an der Basis. Auch hier war die Wurzel an der Basis meist pentarch, weiter nach der Spitze zu wurde sie dann vielfach tetrarch. Die Umwandlung vollzog sich natürlich in ganz derselben Weise, wie sie oben als Ausnahmsfall für normale Wurzeln angegeben wurde. In entsprechender Weise verwandelte sich die weniger häufig auftretende hexarche Wurzel nach der Spitze zu in eine pentarche.

Im ganzen fand ich so 16 Wurzeln an der Spitze tetrarch, 17 Wurzeln pentarch und nur bei 3 Wurzeln konnte ich an der Spitze ein hexarches, nie aber ein heptarches System feststellen.

In keinem Falle habe ich die Beobachtung gemacht, dass sich ein solches System um 2 Strahlen reduziert hätte, dass also etwa ein hexarches in ein pentarches und schliesslich noch in ein tetrarches übergegangen wäre.

Bei den von mir beobachteten 16 Fällen eines tetrarchen Systems waren stets je 2 Xylembündel in der freien Richtung gelegen, und in 15 Fällen waren die 2 anderen Xylembündel in der Druckrichtung orientiert. Nur in einem Falle war das andre Xylembündelpaar zwischen Druckrichtung und freier Richtung gelegen. Die Phloembündel lagen in den 15 Fällen so zwischen den Xylembündeln, dass sie nicht von der Winkelhalbierenden zwischen dem grossen und kleinen Radius der Centralcylinderellipse halbiert wurden, wie dies bei normalen Pflanzen der Fall ist (s. Fig. 1 u. 2), sondern so, dass der grösste Teil des Phloems immer nach der freien Richtung zu gelegen war.

Kny giebt in seiner wiederholt citierten Arbeit an, dass diese Orientierung des Centralcylinders die von ihm am häufigsten beobachtete gewesen sei, dass aber auch gelegentlich die Phloembündel bei einem tetrarchen System in der Richtung der kleinsten und der grössten Achse der Ellipse gelegen gewesen wären. Zwar habe ich diese Orientierung in einer gewissen Entfernung von der Wurzelspitze auch beobachten können, schliesslich wendeten sich aber stets die Xylembündel so, wie oben angegeben worden ist.

Offenbar würde Kny auch stets zu dem von mir beobachteten Ergebnis gekommen sein, wenn der von ihm auf die Wurzeln ausgeübte Druck gross genug gewesen wäre.

Nur bei Phaseolus multiflorus, wo ich nur wenige Wurzeln beobachtete, konnte ich bei einem tetrarchen System einmal das abweichende Verhalten feststellen, dass die Phloembündel in der Richtung der grössten und der kleinsten Achse gelegen waren.

Das hängt wohl damit zusammen, dass bei Phaseolus multiflorus die Veränderung des Centralcylinders durch den Druck überhaupt nicht so stark war wie bei Vicia Faba.

In den 17 Fällen, wo das System an der Wurzelspitze pentarch war, war immer nur eine Xylemplatte in der Druckrichtung gelegen; die 4 anderen waren entweder sämtlich nach der freien Richtung orientiert, und zwar meist 2 in der grossen Achse und die andern etwas seitlich davon (Fig. 3), oder 3 oder alle 4 etwas von der grossen Achse abliegend (Fig. 4); oder es waren von den 5 Xylemplatten eine in der Druckrichtung gelegen, 2 in der grossen Achse

und die 2 andern nach der andern Seite der Druckrichtung nahe der kleineren Achse. Dabei näherten sich die beiden Platten der kleinen Achse um so mehr, je näher der Schnitt der Spitze zu ausgeführt wurde, während das zwischen ihnen liegende Phloemgewebe immer mehr verschwand, so dass bei weiterer Entwicklung der Wurzel das System offenbar tetrarch in der oben dargestellten Orientierung geworden wäre. (Fig. 2.)

Die Zweckmässigkeit dieser Anordnung, die die Wurzel durch Selbstregulation zu stande bringt, besteht offenbar einerseits darin, dass bei der Lagerung der Sklerenchymfasern nach der Druckrichtung die hinter denselben liegenden Siebröhren sich besser entwickeln können als bei einer anderen Orientierung. Die erwähnte Anordnung ist ferner deshalb für die Pflanzen von Vorteil, weil die Nebenwurzeln, die sich ja in dem Pericambium über den primären Xylembündeln entwickeln, bei der Orientierung der letzteren in der freien Richtung ohne jedes besondere Hindernis nach aussen gelangen können.

Gerade mit Rücksicht auf die Lagerung der Gefässbündel im Centralcylinder habe ich noch an Lupinus albus die entsprechenden Versuche ausgeführt. Bei Lupinus albus ist der Centralcylinder diarch. Der Querschnitt des Centralcylinders ist ferner nicht kreisförmig, sondern elliptisch und die beiden Xylembündel liegen in der grossen Achse der Ellipse; dabei geht die Medianebene der beiden Keimblätter durch die grosse Achse.

Bei den mit Lupinus albus angestellten Versuchen brachte ich die Keimwurzeln so zwischen die Glasplatten, dass die Xylembündel senkrecht gegen die Glasplatten gerichtet waren. Waren dann die Wurzeln weit genug in den engen Spalt hineingewachsen, so konnte ich bei der Reihe von akropetal geführten Querschnitten beobachten, wie die grosse Achse der Ellipse des Centralcylinderquerschnitts und mit ihr die Xylembündel immer mehr von der Druckrichtung nach der freien Richtung hin abwich, bis sie schliesslich genau in die freie Richtung zu liegen kam. (Fig. 5—8.)

Veränderungen in den einzelnen Geweben des Centralcylinders.

Endodermis

Da nach Kny's Beobachtungen in der Endodermis, die bei normalen Pflanzen aus hexagonalen Zellen besteht, eine Zellvermehrung fast nur durch Einschiebung perikliner Zellwände statt-

findet, so kann die starke Ausdehnung der Endodermis, die sich durch Vergrösserung des Umfangs beim Übergang der Kreisform des Centralcylinderquerschnitts in die elliptische notwendig macht, nur dadurch erreicht werden, dass die Endodermiszellen stark zusammengedrückt, respektive an ihrer radialen Ausdehnung gehindert werden, so dass der ursprünglich sechsseitige Querschnitt die Gestalt eines Rechtecks annimmt mit der kurzen Seite in radialer Richtung.

Dabei konnte ich wiederholt beobachten, dass die Zellen über den Xylemstrahlen besonders stark zusammengedrückt erscheinen und auch viel kleiner bleiben als die Endodermiszellen über dem Hartbast, die auch vielmehr ihre ursprüngliche Gestalt bewahrten.

So fand ich als Durchschnitts-Maximal- und Minimalwerte der Endodermiszellen für normale Pflanzen die Werte:

0,356, 0,39, 0,22,

für die Endodermiszellen über dem Hartbast:

0,225, 0,27, 0,18,

und für die über den Xylemstrahlen:

0,043, 0,056, 0,030.

Es sei noch bemerkt, dass die obigen Werte an ein und demselben Schnitte gefunden wurden, wo sich der Gegensatz zwischen den genannten Endodermiszellen sehr stark zeigte. Bei vielen Schnitten konnte dagegen kaum ein starker Unterschied wahrgenommen werden.

Das Pericambium.

Die Pericambiumzellen, welche bei normalen Pflanzen über den Xylembündeln verhältnismässig stark radial gestreckt waren, weniger über dem Phloemgewebe, zeigten diese Streckung in weit grösserem Masse in der freien Richtung; in der Druckrichtung waren sie zwar nicht so stark radial gestreckt, wie bei normalen Pflanzen, doch wich ihre Gestalt von der normalen bei weitem nicht so stark ab, wie dies bei den anderen Gewebselementen, namentlich bei den Rindenparenchymzellen, beobachtet werden konnte. Da die Pericambiumzellen über dem Phloemgewebe fast immer zwischen der Druckrichtung und der freien Richtung gelegen waren, so zeigten sie keine auffällige Form- oder Grössenänderung untereinander.

Die Grösse normaler Pericambiumzellen über den Xylemplatten war durchschnittlich 0,43, im Maximum 0,62 und im Minimum 0,25. Die entsprechenden Grössen waren durchschnittlich in der freien Richtung 0,35 und in der Druckrichtung 0,25.

Das Xylem.

Eine starke Formänderung macht sich besonders an den durch primäres Wachstum entstehenden Xylemstrahlen bemerkbar. Die-

selben werden bei normal wachsenden Pflanzen so angelegt, dass die Gefässbildung vom Pericambium aus mit kleinen Gefässen beginnt. Daran schliessen sich nach innen zu immer grösser werdende Gefässe an. Der Querschnitt eines solchen Xylemstrahls hat dann etwa die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks. An der Spitze liegen die kleinen Gefässe einschichtig, an der Basis die grösseren Getässe zwei- bis dreischichtig. Dabei verhält sich die Basis zur Höhe etwa wie 1 : 2.

Bei unsern unter Druck gewachsenen Wurzeln zeigt sich nun in der Form der Getässtrahlen ein grosser Unterschied, je nachdem dieselben in der Druckrichtung oder in der freien Richtung gewachsen sind. Die entstehende Form der Xylemplatte ist in beiden Richtungen in den meisten Fällen die eines Rechtecks; aber während bei den Xylemstrahlen der freien Richtung die radiale Rechteckseite ganz bedeutend länger ist als die tangentiale, so ist in der Druckrichtung die radiale Seite entweder nur wenig grösser oder gleich oder auch sogar kleiner als die tangentiale.

Dabei konnte noch festgestellt werden, dass in dem extremsten Falle in den primären Xylemstrahlen der freien Richtung alle Gefässe in einer einzigen radialen Reihe hintereinander und ganz entsprechend in der Druckrichtung alle einzelnen Gefässe eines Strahls in einer einzigen Reihe tangential nebeneinander lagen.

Einige Beispiele für das Verhältnis der radialen zur tangentialen Ausdehnung eines Xylemstrahls, das also im normalen Falle ungefähr gleich 2 ist, mögen hier angegeben sein. Dabei sollen die Verhältnisse, die sich auf ein und demselben Querschnitt zeigten, durch einen Bruchstrich getrennt werden. Der Zähler des Bruchs giebt das Verhältnis an, welches die Seiten des Xylemrechtecks in der freien Richtung haben; der Nenner giebt das Verhältnis, beziehungsweise die Verhältnisse in der Druckrichtung.

Ich fand hier unter anderen folgende Werte:

$$\frac{9,5}{0,67}, \quad \frac{10}{1}, \quad \frac{13}{1}, \quad \frac{3,5}{0,4 \cdot 0,7}, \quad \frac{10,5}{1,7 \cdot 1}.$$

Es sind jedoch nur die extremsten Werte aufgezeichnet worden.

Während also im normalen Falle die radiale zur tangentialen Ausdehnung sich etwa wie 2 : 1 verhält, so kann sich dieses Verhältnis in der freien Richtung bis 13 : 1 steigern. In der Druckrichtung kommt dagegen die Gestalt des Xylembündelquerschnitts einem Quadrat sehr nahe, ja in mehreren Fällen konnte sogar eine Rechtecksform mit grösserer tangentialer Ausdehnung festgestellt

werden, so verhielt sich in einem Falle in der Druckrichtung die tangentiale zur radialen Seite wie 5 : 2.

Es wurde auch versucht festzustellen, ob ein Einfluss auf die Anzahl der Gefässe der einzelnen Xylembündel nachgewiesen werden kann. Es ist dies deshalb schwierig, weil auch bei normalen Pflanzen die Anzahl der Gefässe in den einzelnen Platten durchaus nicht einander gleich ist, sondern mitunter bedeutende Unterschiede zeigt. Im folgenden findet sich in der ersten Schicht die Anzahl der in der Xylemplatte der freien Richtung gezählten Gefässe, in der untersten Schicht die betreffende Zahl für die Druckrichtung, und wo eine mittlere angegeben ist, so bezieht sich dieselbe auf eine Gefässplatte, die bei einem pentarchen System zwischen freier und Druckrichtung gelegen war.

Ich fand also hier folgende Werte:

$$\begin{array}{c} 27 \\ \hline 14,27 \\ \hline 9,13 \end{array}, \quad \frac{15,13}{6,6,9}, \quad \frac{9,9}{12,12}, \quad \begin{array}{c} 45,45 \\ \hline 20,20 \\ \hline 16 \end{array},$$

$$\frac{9,13}{16,14}, \quad \frac{18,14}{20,11,13}, \quad \frac{24,15}{19,12}.$$

Die angeführten Werte zeigen also doch, dass sich in der freien Richtung eher eine grössere Anzahl von Gefässen in den Xylemstrahlen findet als in der Druckrichtung, wenn auch in den Fällen $\frac{9 \cdot 9}{12 \cdot 12}$ und $\frac{9,13}{16,14}$ in der Druckrichtung eine grössere Anzahl von Gefässen beobachtet werden konnte. Dabei ist allerdings noch das eine zu bedenken, dass die einzelnen Xylemplatten mitunter aus 2 miteinander verschmolzenen entstanden sein können.

Für die Grösse der Xylemplatten fanden sich folgende Werte:

$$\frac{5.\ 4}{1.\ 1.\ 2}, \quad \frac{5.\ 3}{4,5.\ 2.\ 3}, \quad \frac{1.\ 1}{0,5.\ 0,9}, \quad \frac{1.\ 2,5}{2,5.\ 1,2.\ 1,5}, \quad \frac{5.\ 4}{2.\ 1,8}.$$

Die Xylemplatten der freien Richtung sind also fast durchweg und zum Teil bedeutend grösser als die der Druckrichtung.

In Bezug auf die Grösse und Form zeigten die Gefässe der Druck- und der freien Richtung keine auffallenden Unterschiede. Das Lumen des einzelnen Gefässquerschnittes war in beiden Fällen etwas kleiner als bei normalen Pflanzen, denn während bei letzteren als Durchschnitts-Maximums- und Minimumswert für den Querschnitt des einzelnen Gefässes die Zahlen

1,15, 2,0 und 0,5

gefunden worden waren, waren die entsprechenden Zahlen für die unter Druck gewachsenen Pflanzen

1,0, 1,8 und 0,38

also durchweg etwas kleiner als die oben angeführten Werte.

Während ferner der Querschnitt eines Gefässes bei normalen Pflanzen etwa regelmässig sechsseitig ist, werden die Querschnitte der Gefässe bei unter Druck gewachsenen Pflanzen elliptisch und zwar sind die Deformationen in beiden Richtungen etwa gleich gross; es verhalten sich nämlich in beiden Richtungen der grosse Durchmesser zum kleinen Durchmesser des elliptischen Gefässquerschnittes wie 4 : 1 (im Maximum). Auch auf Längsschnitten wurden die Gefässe beobachtet und ihre Weiten bestimmt. Dieselben waren im Durchschnitt für normale Gefässe 0,5, für Längsschnitte durch die freie Richtung 0,6 und für Längsschnitte durch die Druckrichtung 0,37.

Das Phloem.

Da die Phloemgruppen bei Vicia Faba in den von mir beobachteten Fällen, wie schon erwähnt, immer nach der freien Richtung hin gelegen waren, so zeigten sie auf demselben Querschnitte untereinander auch keine Unterschiede in Grösse und Form. Während aber bei normalen Pflanzen die Phloemgruppen etwa halbmondförmig gestaltet waren, wobei die schwächere Krümmung nach aussen gerichtet war, flachte sich die Gestalt einer Phloemgruppe unter Druck ab und ward mehr elliptisch langgestreckt.

Dagegen zeigten die 10 Phloemgruppen der beobachteten Luftwurzel von Vanilla planifolia auffallende Unterschiede an Form und Grösse, je nachdem sie in der freien oder in der Druckrichtung orientiert waren. Es war hier die Grösse einer Gruppe im normalen Falle, in der freien Richtung und in der Druckrichtung durchschnittlich, beziehungsweise:

1,2, 1,5 und 1,0 Einheiten.

Die Siebröhren waren also in der freien Richtung besser, in der Druckrichtung weniger gut entwickelt als im normalen Falle. Ferner verhielt sich die radiale zur tangentialen Ausdehnung einer Phloemgruppe in den 3 Fällen wie:

3 : 2, 3 : 1 und 1 : 1.

In der freien Richtung zeigten sich also die Phloemgruppen weit stärker, in der Druckrichtung viel schwächer gestreckt als im normalen Falle.

Die weitere Frage, ob das Wachsen zwischen Hemmnissen einen günstigen oder ungünstigen Einfluss auf die Entwicklung

einzelner Gewebe ausübt ist sehr schwer zu beantworten. Da sei zunächst daran erinnert, dass schon der Centralcylinderquerschnitt an sich bei unter Druck gewachsenen Pflanzen sich nicht so stark entwickelt, wie bei normalen (S. 19), denn bei normalen Pflanzen macht der Centralcylinderquerschnitt durchschnittlich 0,153, bei anormalen 0,122 des ganzen Rindenquerschnitts aus. Es werden demnach die einzelnen Gewebe absolut genommen durch das Wachstum der Wurzel zwischen Hindernissen, an ihrer Ausbildung gehemmt. Es handelt sich aber hier darum, zu entscheiden ob die relativen Anteile der einzelnen Gewebe am Centralcylinder dieselben bleiben wie im normalen Falle. Erschwert wird die Entscheidung dieser Frage dadurch, dass sich normale Wurzeln schneller entwickeln als unter Druck gewachsene. Es ist dies schon oben (S. 8) durch Gewichtsbestimmungen gefunden worden, auch hat dies schon früher Newcombe für Pflanzen, die unter allseitigen Druck gewachsen waren, nachgewiesen. Dieselbe Thatsache kann man aber auch an den Wurzelquerschnitten beobachten.

So habe ich beispielsweise bei normal gewachsenen Pflanzen schon am 9ten Tage nach Hervorbrechen der Keimwurzel aus dem Samen den Beginn des sekundären Wachstums beobachten können, während bei unter Druck gewachsenen in einem Falle das sekundäre Wachstum nach 11 Tagen, bei einem andern nach 16 Tagen noch nicht begonnen hatte.

Weiter konnte bei einer 13 Tage alten, normal gewachsenen Pflanze das sekundäre Wachstum als weit vorgeschritten bezeichnet werden; ja bei einer andern 13 Tage alten Wurzel hatten sich schon die sekundär gebildeten Gefässe mit den primären Xylemstrahlen zu einem geschlossenen Ring vereinigt.

Bei unter Druck gewachsenen Wurzeln konnte bei einer 16 Tage, und ein andres Mal bei einer 18 Tage alten Pflanze nur erst ein schwaches sekundäres Wachstum festgestellt werden.

Bei unter Druck gewachsenen Pflanzen konnte endlich die oben erwähnte Ringbildung des Xylems immer nachgewiesen werden, wenn die Pflanze über 28 Tage alt war, während bei normalen Pflanzen die Ringbildung mindestens mit dem zwanzigsten Tage eingetreten war. Da es also zu falschen Ergebnissen führen würde, wenn man Querschnitte gleichen Alters miteinander vergleichen wollte, so habe ich versucht, Pflanzenquerschnitte von etwa gleichem Entwicklungszustande miteinander zu vergleichen und die Querschnitte zu diesem Zwecke in 3 Gruppen geteilt.

In Gruppe I stellte ich die Querschnitte, welche sich im Zustande des primären Wachstums befanden; in Gruppe II kamen die, bei welchen das sekundäre Wachstum begonnen hatte, aber noch nicht bis zur Schliessung des Xylemrings gediehen war. In Gruppe III endlich kamen die Querschnitte mit vollständig geschlossenem Xylemring. Dann bestimmte ich in jedem Fall den durchschnittlichen Anteil 1) des Xylemgewebes, 2) des Hartbasts und 3) des übrigen Phloemgewebes am Centralcylinderquerschnitte.

Die Ergebnisse seien im folgenden Schema mitgeteilt, wo über dem Bruchstriche der Anteil bei der normalen Pflanze, unter dem Bruchstrich der unter Druck gewachsenen Pflanze angegeben wird.

	Xylem.	Hartbast.	Siebröhren.
I.	$\frac{0,155}{0,092}$	$\frac{0,07}{0,07}$	$\frac{0,23}{0,17}$
II.	$\frac{0,15}{0,123}$	$\frac{0,067}{0,104}$	$\frac{0,237}{0,218}$
III.	$\frac{0,267}{0,244}$	$\frac{0,069}{0,055}$	$\frac{0,25}{0,22}$

Diese Werte, die aber bei der Schwierigkeit der Vergleichung keinen Anspruch auf absolute Sicherheit machen können, würden also ergeben, dass das Xylemgewebe sowohl, wie die Siebröhren, in der ersten Gruppe bei normalen Pflanzen einen erheblich grösseren Anteil am Gewebe des Centralcylinders beanspruchen, als bei anormalen; es würde also dann dem Grundgewebe bei anormalen Pflanzen ein entsprechend grösserer Anteil zufallen. In den andern Gruppen gleicht sich diese Differenz etwas aus, so dass dann diese beiden Gewerbearten bei unter Druck gewachsenen Wurzeln einen bald ebenso grossen Anteil am Centralcylindergewebe haben, als bei normalen Pflanzen.

Beim Hartbast kam ich zu dem Ergebnis, dass in der ersten Gruppe in beiden Fällen gleich viel gebildet wird, dass dagegen in der zweiten Gruppe erheblich mehr Hartbast bei anormal gewachsenen, in der dritten Gruppe wieder relativ etwas mehr Hartbast bei normal gewachsenen Pflanzen vorhanden ist. Dabei sei aber noch bemerkt, dass in Gruppe III als Maximalwert für unter Druck gewachsene Pflanzen 0,105, als Maximalwert für normal gewachsene 0,095 festgestellt wurden, Werte, welche auch für diese Gruppe für eine relative. Begünstigung der Hartbastentwicklung unter Druck sprechen würden.

Über die Bildung von Nebenwurzeln.

Da sich die Nebenwurzeln bei den Dikotylen, mit Ausnahme der Umbelliferen und Araliaceen,*) stets im Pericambium über den Gefässen bilden, so ist von vornherein zu erwarten, dass bei unter Druck gewachsenen Wurzeln sich die Nebenwurzelbildung in der Druckrichtung in anderer Weise vollzieht als in der freien Richtung.

Zunächst wurde schon oben hervorgehoben, dass die 2 Xylemgruppen des diarchen Systems bei Lupinus albus sich im Laufe des Wachstums der Wurzel stets nach der freien Richtung hin wenden, wenn auch die Keimwurzel von vorn herein so zwischen die Glasplatten gelegt wurde, dass die beiden Xylemstrahlen in die Druckrichtung zu liegen kamen.

Aber auch bei Vicia Faba lagen immer mindestens 2 Xylemstrahlen in der freien Richtung. Das ist natürlich, wie schon erwähnt, von grossem Vorteil für die sich über solchen Xylemstrahlen entwickelten Nebenwurzeln, weil sie dann bei ihrem Austritt aus der Hauptwurzel auf kein Hindernis stossen.

Weiter ergab sich, dass über den Xylemstrahlen der Druckrichtung überhaupt weniger Nebenwurzeln zur Entwicklung kommen als über den Xylemgruppen der freien Richtung.

Bei normalen Pflanzen pflegen dann die im Pericambium über den Xylemstrahlen entstehenden Nebenwurzeln auf dem kürzesten Wege die Hauptwurzel zu durchsetzen; sie gehen also durch das Rindenparenchym senkrecht zur Wurzelachse nach aussen. In entsprechender Weise geschieht dies auch bei den unter Druck gewachsenen Wurzeln für die Nebenwurzeln, die in der freien Richtung angelegt sind.

Die in der Druckrichtung über einem primären Xylemstrahl entstehende Nebenwurzel will zwar auch in der Weise aus dem Centralcylinder der Hauptwurzel herauswachsen, dass sie senkrecht zur Hauptwurzel und senkrecht zur Glaswand gerichtet ist. Der von aussen auf die Glasplatte ausgeübte Druck hindert sie aber daran, in der anfangs eingeschlagenen Richtung weiter zu wachsen. Dabei zeigt sich die Eigentümlichkeit, dass sich in der Nebenwurzel viel mehr Zellen in tangentialer Richtung nebeneinander ordnen, als bei normal wachsenden oder bei den Nebenwurzeln, die sich in der freien Richtung entwickeln. Offenbar wirkt auch hier der Druck auf die Bildung antikliner Zellwände begünstigend ein. Die

*) Van Tieghem: „Symétrie de structure des plantes. p. 285.

nun breiter angelegte Nebenwurzel vermag nun ihrerseits auch einen grösseren Widerstand zu überwinden. Da sie nicht auf dem kürzesten Wege durch das Rindenparenchym aus der Hauptwurzel nach aussen gelangen kann, so bewegt sie sich entweder, wie in einer grossen Anzahl von Fällen beobachtet werden konnte, durch das Rindenparenchym etwa senkrecht zu ihrer Anfangsrichtung und dabei noch immer wie vorher in der Ebene senkrecht zur Wurzelachse, bis sie in der freien Richtung nach aussen gelangt, oder sie verlässt die zur Wurzelachse senkrechte Ebene und dringt in immer mehr akropetal und mehr nach aussen gelegene Rindenschichten vor; gleichzeitig wendet sie sich immer mehr von der Druckrichtung nach der freien Richtung hin, bis sie schliesslich in der freien Richtung zwischen den Glasplatten nach aussen durchzubrechen vermag.

Über die Veränderung des Centralcylinders der Wurzel beim Überschreiten des plastischen Wachstums, hervorgerufen durch zu grosse Drucksteigerung.

Ward der auf die Glasplatten ausgeübte Druck so gross, dass der Centralcylinder als Einheit nicht mehr zu bestehen vermochte, so konnte diese Auflösung der Einheit im Centralcylinder oder auch der ganzen Wurzel in verschiedener Weise vor sich gehen.

Entweder zerriss der Centralcylinder plötzlich in 2 Teile. Dieser Riss zeigte hierbei in allen bei Vicia Faba und auch bei Lupinus albus beobachteten Fällen immer dieselbe Richtung; er verlief nämlich etwa in der Winkelhalbierenden des von der Druckrichtung und der freien Richtung gebildeten rechten Winkels. (Fig. 8.)

Die beiden Hälften des Centralcylinderquerschnitts zeigten sich dann bei weiter akropetal geführten Querschnitten nach der Epidermis hin verschoben, wie es in Fig. 9 angedeutet ist, so dass in beiden Hälften immer der grössere Teil der Endodermis nach innen gelegen war. Dabei zeigte jede Hälfte der Endodermis das Bestreben, sich wieder zu vervollständigen, um so den Rest des Centralcylinderquerschnitts vollständig zu umschliessen. Das meristematische Gewebe beider Teilcylinder setzte dabei seine Thätigkeit, vor allem auch die Bildung von Nebenwurzeln fort. Die letzteren wuchsen dann in ähnlicher Weise durch das Rindenparenchymgewebe hindurch, wie schon oben erwähnt, nämlich in einer Ebene senkrecht zur Wurzelachse, indem der Ort des geringsten Wider-

stands gewählt wurde. Dabei wurde in einem Falle beobachtet, (Fig. 9) dass die in der einen Hälfte des Centralcylinders entwickelte Nebenwurzel, nachdem sie das Rindenparenchym fast in der ganzen Ausdehnung der freien Richtung und zwar nach innen zu durchwachsen hatte, auf die andre Centralcylinderhälfte stiess, um diese in einen Bogen herumwuchs und schliesslich durch die Epidermis hindurch nach aussen gelangte. — Ganz entsprechende Beobachtungen machte George Peirce.[7]) Nach ihm wuchsen die in fremdes Gewebe eindringenden Wurzeln immer um die Gefässbündel und Sklerenchymmassen herum, ohne entgegenstehendes Gewebe aufzulösen.

Auch konnte der Fall beobachtet werden, dass der Centralcylinder nicht in zwei, sondern in eine ganze Anzahl von Teilen zerfiel, die dann im Rindenparenchym bunt zerstreut lagen.

Die zweite Art, wie die Wurzel auf die Überschreitung der zulässigen Druckgrenze reagierte, bestand darin, dass der Centralcylinder sich in der Druckrichtung einschnürte, bis der vorher elliptische bis rechteckige Querschnitt in 2 Kreise zerfiel. An der nach aussen gelegenen Seite jeder Einschnürungsstelle konnte dann wiederholt eine lebhafte Zellteilung, ähnlich wie sonst in der Cambiumzone beobachtet werden.

Diese Zweiteilung blieb aber akropetal nicht immer erhalten, sondern es zeigte sich mitunter, dass die 2 Kreise sich wieder zu einer Ellipse vereinigten, dass dann diese Ellipse sich wieder einschnürte, um wieder in 2 Kreise zu zerfallen, und so konnte sich dieses Spiel nach der Wurzelspitze zu mehrere Male wiederholen. Dabei stellte sich ferner folgende Erscheinung wiederholt ein: War der Centralcylinder ursprünglich tetrarch gewesen, so wurde er nach dem Zerfallen des Querschnitts in 2 Kreise und nach dem Wiedervereinigen dieser Kreise zu einer Ellipse nunmehr triarch der Art, dass 2 Xylemstrahlen in der freien Richtung, 1 Xylemstrahl in der Druckrichtung gelegen waren, so dass also in der einen Druckrichtung ein Xylemstrahl verloren gegangen war. So weit ich mich erinnere habe ich zu Anfang meiner Beobachtungen auch einmal gesehen, dass weiter akropetal sich der fehlende vierte Xylemstrahl gegenüber dem in der Druckrichtung vorhandenen wieder zu bilden begann.

Dieses wiederholte Teilen und Wiedervereinigen der Teile des

---

[7]) George Peirce: „Das Eindringen von Wurzeln in lebendiges Gewebe". Febr. 1894. Bot. Ztg. 52. Bd. S. 94.

Centralcylinders lässt sich vielleicht aus der Periodicität des sekundären Wachstums erklären.

Offenbar ist dieses Zerlegen der Ellipse in 2 Kreise von grossem Vorteil für den Fall, dass die Wurzel schliesslich an der Spitze gespalten wird, denn wenn auch selbst dann, wenn die Wurzel an der Spitze absichtlich gespalten wird, wie dies Lopriore gethan hat, eine vollständige Selbständigkeit der beiden Spalthälften und eine Regeneration der einzelnen Gewebe eintritt, so ist es selbstverständlich für die Pflanze vorteilhafter, wenn schon vor dem Eintritt des Spaltens der Wurzelspitze, was also in unserm Falle durch Hineinwachsen in den engen keilförmigen Spalt bewirkt wird, der Centralcylinder in 2 Teile zerfallen ist, so dass also dann auf jede Spalthälfte ein solcher Teilcylinder kommt.

Schon oben (S. 19.) habe ich mitgeteilt, dass bei Vicia Faba, Brosimum spurium, Ricinus communis, Phaseolus multiflorus und den Luftwurzeln von Orchideen, Araceen und Urticaceen eine Abflachung des Centralcylinderquerschnittes nie stärker als mit dem Durchmesserverhältnis 3,6 : 1 beobachtet werden konnte, während der Querschnitt der ganzen Wurzel bei Vicia Faba das Durchmesserverhältnis 5 : 1, bei Brosimum spurium sogar 6 : 1 erreichte, ohne dass der Zusammenhang des ganzen Centralcylinders gestört wurde, oder auch nur eine Einschnürung entstand. Auch in der Lopriore'schen Arbeit, wo sich in den beigegebenen Tafeln vielfach stark abgeflachte Centralcylinderquerschnitte dergestalt finden, ist das Durchmesserverhältnis nur einmal grösser als 4 : 1, nämlich 4,3 : 1, in den andern 12 Fällen ist es aber immer kleiner als 2 : 1.

Ich habe schon darauf hingewiesen, dass dieses Zerfallen des elliptischen, beziehungsweise rechteckigen Querschnittes des Centralcylinders in 2 Kreise als Vorbereitungsstadium für die später eintretende Spaltung der Wurzel angesehen werden kann. Dabei möge aber noch eins erwogen werden. Beim Hineinwachsen in den engen Spalt nimmt also der Centralcylinderquerschnitt die Gestalt einer langgestreckten Ellipse und weiterhin fast die eines Rechtecks an. Setzt man dabei voraus, dass der Inhalt des Rechtecks unverändert bleibt, so folgt zunächst, dass sein Umfang immer mehr zunehmen muss, je gestreckter das Rechteck ist. Dieser Zunahme des Umfangs ist aber schon dadurch eine Grenze gesetzt, dass nach Kny's Beobachtungen in der Endodermis auch bei unter Druck wachsenden Wurzeln Zellteilungen fast nur durch perikline

Zellwände stattfinden, so dass die Endodermis sich nur durch Zusammendrücken der einzelnen Endodermiszellen verlängern kann.

Es muss also schliesslich für den nahezu rechteckigen Centralcylinderquerschnitt der Fall eintreten, dass er sich in 2 Teile auflöst, die dann nach den Beobachtungen kreisförmig sind, weil bei einem bestimmten Verhältnis der beiden Rechteckseiten zu einander, der Umfang des Rechtecks grösser sein würde, als der Umfang der entstandenen 2 Kreise. Stellt man sich also die Frage, bei welchem Verhältnis der Rechteckseiten zu einander der Umfang des Rechtecks genau so gross sein würde, wie der Umfang zweier Kreise, deren Inhaltssumme gleich dem Inhalt des Rechtecks ist, so ergiebt eine elementare Berechnung das Verhältnis 4,03 : 1.

Ist also die lange Rechteckseite weniger als 4mal so gross als die kurze, so wird der Umfang des Rechtecks kleiner sein, als der Umfang zweier Kreise, deren Inhaltssumme genau so gross ist, wie der Inhalt des Rechtecks. Ist dagegen die lange Seite des Rechtecks etwa 5mal so gross als die kurze Seite, so würde nunmehr der Umfang des Rechtecks grösser sein, als der Umfang der 2 Kreise, in welche das Rechteck, respektive die langgestreckte Ellipse durch Einschnüren und schliessliche Teilung zerfallen ist.

Es stellt sich also nach dieser Seite hin als durchaus zweckmässig heraus, dass das Verhältnis der Centralcylinderausdehnungen im Querschnitt bei allen beobachteten Pflanzen, ausser bei Lupinus albus höchstens 3,6 : 1 war, also nicht über 4,03 : 1 hinausging.

Die Ausnahmestellung von Lupinus albus, wo für das Verhältnis der Durchmesser des Centralcylinderquerschnitts der Maximalwert 4,6 : 1 beobachtet wurde, erklärt sich aber daraus, dass auch die normale Wurzel von Lupinus albus als Centralcylinderquerschnitt keinen Kreis hat, sondern eine Ellipse mit einem Durchmesserverhältnis von ungefähr 3 : 2.

Zusammenfassung der erhaltenen Ergebnisse.

Im folgenden seien nun noch einmal die Ergebnisse der obigen Untersuchungen zusammengefasst.

Lässt man eine Keimwurzel oder eine Luftwurzel in einen Spalt hineinwachsen, so entwickelt sie sich zunächst, bis der Spalt zu eng geworden ist, wie eine normale Wurzel; sie fügt sich dabei natürlich ihrer Umgebung an und nimmt an Stelle eines kreisförmigen, einen elliptischen bis rechteckigen Querschnitt an. Ist der Spalt zu eng geworden, so wächst sie entweder gar nicht weiter,

oder mit ausserordentlich geringerer Geschwindigkeit als im normalen Falle, auch sucht sie sich dadurch durch den engen Raum hindurchzuzwängen, dass ihre Zellen in der Druckrichtung an Grösse erheblich gegen den normalen Fall zurückbleiben, und dass die Form der Zellen in der Weise geändert wird, dass der radiale Zelldurchmesser in der Druckrichtung viel kleiner bleibt, der der freien Richtung dagegen viel grösser wird als bei normal gewachsenen Zellen. Auch ordnen sich viel mehr Zellen in der freien Richtung hintereinander als in der Druckrichtung, da durch den ausgeübten Druck bei der Zellteilung in der Druckrichtung viel mehr antikline als perikline Scheidewände entstehen. Auf diese Weise vermochte die Wurzel von Vicia Faba noch durch einen Spalt von etwa $^1/_3$ mm Weite hindurchzuwachsen, ohne dass ein Zerreissen des Centralcylinderquerschnitts oder auch nur ein Einschnüren desselben eintrat.

Wenn endlich die Wurzel mit all diesen ihr zur Verfügung stehenden Mitteln immer noch nicht im Stande ist, durch den engen Spalt hindurchzuwachsen, so bleibt ihr noch der Weg übrig, sich an der Spitze zu teilen, so dass nun jede Hälfte für sich vorwärts zu wachsen versucht.

Diese Zweiteilung wird dadurch begünstigt, dass sich der Centralcylinder schon vor der eingetretenen Zweiteilung entweder plötzlich in 2 Teile spaltet, oder durch allmähliches Einschnüren in 2 Kreiscylinder zerfällt. Dadurch wird die von Lopriore festgestellte Regeneration der beiden Spalthälften in der günstigsten Weise vorbereitet.

In einzelnen Fällen gelingt es dann einer oder der andern Hälfte wegen des kleinern Volumens, zwischen den Spalt hindurchzuwachsen, oder wenn dies die Hauptwurzel oder eine ihrer Spalthälften nicht selbst thut, so vermag vielleicht eine ganz in der Nähe der Wurzelspitze entstehende Nebenwurzel die Rolle der Hauptwurzel zu übernehmen, während die Hauptwurzel am weiteren Vordringen aufgehalten wird.

Unter dem äusseren Drucke, welcher auf der Hauptwurzel lastet, entwickelt sich zunächst der Stengel der Pflanze, wenigstens bei Vicia Faba, ebenso gut, oder gar noch besser als bei normalen Pflanzen. Bald macht sich aber auch ein ungünstiger Einfluss auf das Stengelwachstum bemerkbar.

Ebenso entwickeln sich zwischen den Glasplatten weniger Nebenwurzeln als im normalen Falle, besonders wird die Neben-

wurzelbildung in der Druckrichtung gehemmt. Dagegen zeigt sich als Correlat zu dieser ungünstigen Beeinflussung der Nebenwurzelbildung zwischen den Glasplatten eine um so reichlichere Nebenwurzelentwicklung an den Stellen der Wurzel und des Hypokotyls, welche sich nicht im Spalt befinden. Die Nebenwurzeln wachsen dort schneller und werden kräftiger und länger als bei normalen Pflanzen, auch stellen sich, wohl als Folge der zahlreich entwickelten Nebenwurzeln oft Verbänderungen ein. Dazu kommt noch, dass sich dort bei Vicia Faba verhältnismässig häufig Nebenwurzeln 2·0. von beträchtlicher Länge (bis 5 cm) bilden, während sich sonst bei Vicia Faba Nebenwurzeln 2. 0. erst nach Entfaltung der Blüten einzustellen pflegen und vor diesem Zeitpunkte nur ganz ausnahmsweise und als dann auch wenig zahlreich und von geringer Grösse (wenige Millimeter) erscheinen.

Ferner kann es nicht überraschen, das sich zwischen den Glasplatten an der Hauptwurzel in der Druckrichtung überhaupt keine Wurzelhaare entwickeln können. Dafür entstehen sie aber in der freien Richtung um so üppiger, nehmen dort eine viel grössere Strecke ein wie bei normalen Pflanzen und erreichen überdies eine viel beträchtlichere Länge.

Durch all diese Correlationen vermag die Pflanze die Nachteile, die ihrer Hauptwurzel durch die Wachstumshemmung entstehen, etwas auszugleichen.

Wie schon erwähnt, wird der Querschnitt der ganzen Wurzel elliptisch bis rechteckig, und zwar konnte bei Vicia Faba und bei Lupinus albus ein Verhältnis der Rechteckseiten bis zu 5 : 1, bei Brosimum spurium ein solches bis 6 : 1 beobachtet werden.

Was dann die Veränderungen der einzelnen Gewebe anbetrifft, so konnte bei Vicia Faba festgestellt werden, dass der Centralcylinder stärker im Wachstum gehemmt wird als die Rinde. Ferner zeigten sich die Epidermiszellen in der Druckrichtung kleiner als bei normalen Wurzeln und natürlich nicht papillös nach aussen gewölbt, sondern stark zusammengedrückt; ihre nach aussen gerichteten Zellwände bildeten auf dem Querschnitte eine einzige gerade Linie. In der freien Richtung entwickelten sich dafür die Epidermiszellen um so üppiger, sie wölbten sich stark papillös nach aussen und bildeten, wie schon erwähnt, ausserordentlich lange Wurzelhaare.

Die Rindenparenchymzellen zeigten sich in ihrer Entwicklung ebenfalls stark beeinflusst durch das Wachsen unter partiellen

Hemmungen. Während in der Druckrichtung die Zellen hinsichtlich ihres Querschnittes hinter den normalen Zellen zurückblieben, zeigten sie in der freien Richtung einen etwas grösseren Querschnitt; dafür ergaben wieder die Längsschnitte, dass die Zellen in der Druckrichtung etwas länger, die Zellen der freien Richtung etwas kürzer ausfielen als die normalen Zellen. — Die durchschnittliche Gesamtgrösse einer Rindenparenchymzelle ist aber doch wieder in der freien Richtung etwas grösser, in der Druckrichtung dagegen kleiner als bei einer normalen Pflanze.

Die Form des Zellenquerschnitts zeigte sich immer so geändert, dass der Zelldurchmesser in der Druckrichtung kleiner war als der der freien Richtung.

Ferner konnte beobachtet werden, dass die spindelförmige Gestalt der Zellkerne, die auch bei normalen Wurzeln, aber wie es scheint dort nicht so häufig auftritt, als bei unter Druck gewachsenen, unter dem Einfluss der Wachstumshemmung länger gestreckt wird als im normalen Falle.

Das Verhältnis der Rindendicken konnte bis zum Werte 10 : 1 in den beiden Hauptrichtungen beobachtet werden. Namentlich war bei Ricinus communis und Phaseolus multiflorus die Rindenschicht in der freien Richtung viel dicker als in der Druckrichtung, weil sich bei beiden Pflanzen der Centralcylinder in der Druckrichtung nicht sehr stark zusammendrücken liess.

Im allgemeinen wurde überhaupt der Centralcylinder nicht so stark deformiert als die ganze Wurzel, da die beiden Durchmesser des Centralcylinderquerschnitts sich höchstens wie 3,6 : 1 verhielten, während beim ganzen Wurzelquerschnitt für dieses Verhältnis 6 : 1 als Maximalwert gefunden wurde. Nur bei ganz jungen Keimwurzeln von Vicia Faba war die Deformation des Centralcylinders stärker als die der Rinde.

Bei zu starkem Drucke zerriss der Centralcylinder, aber immer nach einer bestimmten Gesätzmässigkeit in 2 Teile, oder er schnürte sich ein und zerfiel allmählich in zwei Kreiscylinder.

An den einzelnen Geweben des Centralcylinders konnten dann noch folgende Änderungen festgestellt werden. Die Endodermiszellen streckten sich in tangentialer Richtung und nahmen an Stelle des sechsseitigen einen viereckigen Querschnitt an; dabei waren an einzelnen Schnitten die Endodermiszellen über den Xylemplatten besonders klein, die über dem Phloem aber in ihrer Grösse wenig verändert.

Die in der freien Richtung gelegenen Pericambiumzellen waren etwas stärker gestreckt, die in der Druckrichtung gelegenen etwas schwächer gestreckt als bei normalen Wurzeln.

Bei den primären Xylemplatten ordneten sich die einzelnen Gefässe in der freien Richtung mehr hintereinander (radial), in der Druckrichtung mehr nebeneinander (tangential). Dabei waren die Xylemplatten der freien Richtung grösser und reicher an Gefässen als die der Druckrichtung. Die einzelnen Gefässe zeigten dabei im Querschnitt ein geringeres Lumen als im normalen Falle und an Stelle des regelmässig-sechseckigen einen elliptischen Querschnitt. Das Gewebe der Siebröhren mit den darüber liegenden Bastfasern war fast immer zur Seite der grossen Achse des elliptischen Centralcylinderquerschnitts, also nach der freien Richtung hin gelegen und hatte an Stelle der halbmondförmigen Gestalt bei normalen Pflanzen eine mehr elliptische, langgestreckte angenommen. Nur bei den Luftwurzeln von Vanilla planifolia zeigten die Siebröhrengruppen unter sich je nach ihrer Lage auf dem Querschnitte Unterschiede. Die im normalen Falle elliptische Form war in der Druckrichtung in eine Kreisform umgestaltet, auch hatten sich die Siebröhrengruppen in der Druckrichtung weniger gut, in der freien Richtung besser entwickelt als im normalen Falle.

Der Centralcylinderquerschnitt zeigte bei den unter Druck gewachsenen Wurzeln die Neigung, aus einem an der Wurzelbasis hexarchen in einen pentarchen, oder aus einem pentarchen in einen tetrarchen überzugehen. Im letzteren Falle lagen 2 Xylemplatten in der Druckrichtung und 2 in der freien Richtung. Auch bei den pentarchen Centralcylindern von Vicia Faba nahm meist nur eine von dem 5 Xylemgruppen eine entschiedene Stellung in der Druckrichtung ein, während die 4 anderen mehr oder weniger nach der freien Richtung hin gelegen waren.

Die überhaupt nur vorhandenen 2 Xylemplatten von Lupinus albus pflegten sich ebenfalls schliesslich stets in die freie Richtung einzustellen, wie auch von vornherein das diarche System der Keimwurzel gelagert gewesen sein mochte. — Auf diese Weise können die sich über den Xylemstrahlen entwickelnden Nebenwurzeln leichter ins Freie gelangen, als dies bei Lagerung der Xylemstrahlen in der Druckrichtung möglich ist.

Deshalb erlischt aber für die Pericambiumzellen die über den Xylemstrahlen der Druckrichtung liegen, die Fähigkeit, Nebenwurzeln

zu bilden nicht, wenn sich auch dort weniger Nebenwurzeln entwickeln als in der freien Richtung.

Die sich hier entwickelnden Nebenwurzeln suchen dann auf dem Wege, der ihrem Vordringen am wenigsten Hindernisse bietet, nach aussen zu gelangen. Sie bewegen sich entweder zunächst auf die Glasplatten zu, wie das in ihrer Anlage begründet ist, und schwenken dann in einem rechten Winkel von der Anfangsrichtung ab, bleiben aber immer noch in der zur Wurzelachse senkrechten Ebene und gelangen so zwischen den Glasplatten hindurch nach aussen; oder die Nebenwurzeln verlassen bald die zur Wurzelachse senkrechte Ebene, dringen in immer mehr akropetal und nach aussen zu gelegene Teile des Rindenparenchyms ein, um dann ebenfalls in der freien Richtung nach aussen zu gelangen.

Eine ganze Anzahl der hier angeführten Reaktionen der Pflanze auf das durch die partiellen Hemmungen gestörte Wachstum, so die Übernahme der Funktion der am Wachstum gehinderten Hauptwurzel durch eine Nebenwurzel, ferner die kräftigere Bildung von Nebenwurzeln 1. und 2. O. am Hypokotyl bei gestörter Nebenwurzelbildung zwischen den Glasplatten; die günstigere Entwicklung von Wurzelhaaren, Rindenparenchymzellen und überhaupt verschiedenen Geweben in der freien Richtung bei gestörter Entwicklung in der Druckrichtung, endlich das Bestreben, die primären Xylemplatten und damit die über denselben befindlichen Stellen der Nebenwurzelbildung möglichst in die freie Richtung zu verlegen, wo die Nebenwurzeln ungehindert nach aussen gelangen können, würde man mit Noll[7]) auf die „Morphästesie" d. h. auf das von ihm angenommene Empfindungsvermögen der Pflanze für Form und Lage des eignen Körpers zurückzuführen haben. Doch will ich es hier dahingestellt sein lassen, ob die Annahme von Körperformreizen eine Berechtigung hat, oder nicht.

Folgerungen aus den gefundenen Ergebnissen auf das plastische Wachstum im allgemeinen.

Für die folgenden Betrachtungen werde zunächst vorausgesetzt, dass die Pflanze nicht zwischen konvergierenden, sondern zwischen parallelen Glasplatten wachse, und dass die Anzahl und durchschnitt-

[7]) Noll: „Über die Körperform als Ursache von formativen und Orientierungsreizen". Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Naturwissenschaft und Heilkunde in Bonn 1901.

liche Querschnittsgrösse der Zellen durch den Druck nicht verändert werde. Ferner wird von einem sekundären Wachstum, das in besonderer Weise gegen den partiellen Druck reagiert, abgesehen. Wir nehmen weiter an, die Pflanze bestehe nur aus gleichartigen Zellen ohne Differenzierung in verschiedene Gewebe.

Nach den oben gemachten Beobachtungen besitzt nun die Pflanze verschiedene Mittel, um durch einen engen Spalt hindurchzuwachsen.

Erstens vermag sie sich den Wandungen des Spaltes vollständig anzuschmiegen, so dass an Stelle des normalen Querschnitts, der bei cylinderförmiger Gestalt kreisförmig ist, ein elliptischer oder bei stärkerer Formänderung, ein rechteckiger Querschnitt entsteht.

Zweitens bleiben einzelne Zellen in ihrer Grössenentwicklung gegenüber dem normalen Verhalten sehr zurück, während dafür wieder andre Zellen etwas grösser werden können.

Drittens ändert sich die Form der einzelnen Zelle in der Weise, dass im elliptischen Querschnitt der einzelnen Zelle der Durchmesser in der Druckrichtung kleiner, der in der freien Richtung grösser wird.

Viertens können in der Druckrichtung weniger Zelllagen gebildet werden, als in der freien Richtung.

Diese vier Mittel, welche der Pflanze zur Verfügung stehen, um ihren Zweck zu erreichen, sind zum Teil voneinander abhängig, so hat die Grössenveränderung der Zellen unmittelbar zur Folge, dass sich in der freien Richtung viel mehr Zellen hintereinander ordnen müssen als in der Druckrichtung. Während nun die Zellen eine Form- und Grössenänderung nur bis zu einer bestimmten Grenze zulassen, steht dem nichts im Wege, dass die Anzahl der Zelllagen in der freien Richtung beliebig von der in der Druckrichtung abweicht.

Wiewohl nun in Wirklichkeit die vier oben genannten Faktoren gleichzeitig auf die Pflanzenwurzel einwirken, soll im folgenden deren Wirkung auf einen wachsenden Pflanzenkörper nacheinander verfolgt werden.

a. Änderung eines cylinderförmigen Pflanzenkörpers (einer Wurzel oder eines Stengels) durch Hineinwachsen in einen aus zwei parallelen Platten gebildeten Spalt.

Vor Ableitung des allgemeinen Falls sei für einen konkreten Fall angenommen, dass durch entsprechende Grössen- und Form-

änderung der Zellen der Querschnitt der Wurzel rechteckig geworden sei mit einem Verhältnis der Rechteckseiten wie 3 : 1. Ist aber nun die kurze Rechteckseite etwa noch 4mal so gross als die Spaltweite, so müsste sie sich durch entsprechende Zelllagerung auf $^1/_4$ reduzieren, die lange Seite müsste dafür 4mal so gross werden als vorher, so dass sich nunmehr die beiden Seiten wie $3 . 4^2 : 1 = 48 : 1$ verhalten würden.

Für den allgemeinen Fall nehme man an, dass auf dem Radius des kreisförmigen Querschnitts vor der Änderung durch den partiellen Druck n Zellen liegen mögen. Der Querschnitt einer solchen Zelle werde der Einfachheit halber quadratisch mit der durchschnittlichen Seitenlänge a angenommen, dabei sollen die Zellen von aussen nach innen an Grösse abnehmen.

Der Querschnitt hat dann einen Flächeninhalt von $n^2 a^2 \pi$ Einheiten und er enthält $n^2 \pi$ Zellen.

Lässt man nun zunächst Form und Grösse der einzelnen Zelle ungeändert und schmiegt man nur den Pflanzenkörper an die parallelen Wände an, so wird der vorher kreisförmige Querschnitt nunmehr zu einer Ellipse und schliesslich zu einem Rechteck dessen lange Seite gleich dem Kreisdurchmesser des ursprünglichen Querschnitts ist. Die kurze Seite des Rechteckes ergiebt sich dann aus der Gleichung: Fig. 10.

$$x \cdot 2na = n^2 a^2 \pi, \text{ also}$$

$$x = \frac{na\pi}{2},$$

da aber jede Zelle durchschnittlich die Seite a haben soll, so würden in der Richtung der kurzen Rechteckseite, also in der freien Richtung durchschnittlich $\frac{n\pi}{2}$ Zellen liegen, oder die Anzahl der Zellen in der Druckrichtung würde sich zur Anzahl in der freien Richtung verhalten wie

$$2n : \frac{n\pi}{2} = 4 : \pi = 14 : 11.$$

Nimmt man weiter an, dass die Zellen zwar immer noch ihre quadratische Form behalten, dass aber die auf dem Durchmesser der Druckrichtung CD (Fig. 10) liegenden Zellen kleiner werden und an Stelle der durchschnittlichen Seitenlänge a, die Seitenlänge ab ($b < 1$) erhalten, so soll dafür eine teilweise Vergrösserung in der freien Richtung eintreten. Geht man von O nach aussen, also etwa nach A hin, so werden sich bei O Zellen mit der Seite

ab finden, weiter nach A zu werden die Zellen grösser, die Seiten werden zunächst so gross wie im normalen Zustande also a, und schliesslich noch grösser als a.

Nehmen wir an, dass in der Richtung O A die durchschnittliche Grösse einer Zellseite so gross wie im normalen Falle, also gleich a ist, (Nach den bei Vicia Faba gemachten Beobachtungen ist man dazu berechtigt, denn dieselben ergeben als Durchschnittswert für die Grösse der Rindenparenchymzellen in der Druckrichtung 1,50, in der freien Richtung 2,80 und für normale Zellen 2,20; das ist aber fast gleich dem arithmetischen Mittel von 1,50 und 2,80.) dann müssten auf einer der Strecke $C_1 D_1 = 2nab$ gleichen Strecke in der Druckrichtung durchschnittlich $\frac{2nab}{a} = 2nb$ Zellen liegen, während auf dem Druckdurchmesser immer noch 2n Zellen mit der Zellseite ab liegen.

Da ferner die Anzahl der Zellen nicht abnehmen soll, so müssten dann in der freien Richtung durchschnittlich $\frac{n^2\pi}{2nb} = \frac{n\pi}{2b}$ Zellen liegen.

Die Ausdehnung in der Druckrichtung würde dann 2nab, die Ausdehnung in der freien Richtung $\frac{na\pi}{2b}$ sein, und ihr Verhältnis zu einander $\frac{na\pi}{2b} : 2nab = 1 : \frac{4b^2}{\pi}$, während die Anzahl der Zelllagen auf dem grossen Durchmesser zu der auf dem kleinen sich wie $\frac{n\pi}{2b} : 2n = 1 : \frac{4b}{\pi}$ verhalten würden.

Nehmen wir weiter an, dass nunmehr die Zellen auch ihre Form ändern, die erlangte Grösse nun aber beibehalten mögen. Der Querschnitt einer einzelnen Zelle nehme nun an Stelle der Quadratform, Rechtecksform an. Jede Zellseite soll in der freien Richtung c mal so gross, jede in der Druckrichtung gelegene hingegen $\frac{1}{c}$ mal so gross werden als vorher ($c > 1$).

Dann ist jetzt die Ausdehnung in der Druckrichtung $\frac{2nab}{c}$, und die Ausdehnung in der freien Richtung $\frac{na\pi \cdot c}{2b}$; die Ausdehnungen verhalten sich jetzt also wie

$$\frac{na\pi c}{2b} : \frac{2anb}{c} = 1 : \frac{4b^2}{\pi c^2}.$$

Nehmen wir weiter an, die Wurzel mit dem so reduzierten Querschnitte soll durch einen d Einheiten breiten Spalt hindurchwachsen, so würde dies nun die Wurzel ohne weiteres können, wenn ihre Ausdehnung in der Druckrichtung

$$\frac{2anb}{c} = d \text{ wäre.}$$

Es würden dann in dem Druckdurchmesser wie zu Anfang 2n Zellen, und in der Druckrichtung durchschnittlich 2nb Zellen hintereinander liegen, während in der freien Richtung durchschnittlich $\frac{n\pi}{2b}$ Zelllagen vorhanden sein würden.

Nimmt man nun statt der allgemein angenommenen Werte n, a, b, c, d bestimmte Werte an, und zwar solche, wie sie sich aus den Beobachtungen bei Vicia Faba etwa als Durchschnittswerte ergeben haben, also:

$$n = 25, \; a = 40\mu, \; b = 0{,}9, \; c = 2, \; d = 900\mu,$$

so würde man für die oben aufgestellten Werte erhalten:

$$\frac{2anb}{c} = \frac{2 \cdot 40\mu \cdot 25 \cdot 0{,}9}{2} = 900\mu = d.$$

In der freien Richtung würden dann durchschnittlich:

$$\frac{n \cdot \pi}{2b} = \frac{25 \cdot 22}{2 \cdot 0{,}9 \cdot 7} = 44 \text{ Zelllagen liegen,}$$

auf dem Druckdurchmesser $2n = 50$ Zelllagen und in der Druckrichtung $2nb = 50 \cdot 0{,}9 = 45$ Zelllagen.

Die beiden Ausdehnungen würden sich aber verhalten wie

$$1 : \frac{4b^2}{\pi \cdot c^2} = 1 : \frac{4 \cdot 0{,}81}{4\pi} = 1 : 0{,}258, \text{ also fast } 1 : \frac{1}{4}.$$

Nimmt man aber bei den oben für n, a, b, c gegebenen Werten für $d = d_1 = 600\mu$, so würde die Wurzel bei Konstanz der genannten Werte nur dann durch den $d_1\,\mu$ dicken Spalt wachsen können, wenn in der Druckrichtung durchschnittlich nicht 2nb, sondern $2n_1b$ ($n_1 < n$) Zellen lägen. n_1 bestimmt sich dann aus der Gleichung

$$\frac{2n_1 b \cdot a}{c} = d_1.$$

Die durchschnittliche Anzahl der Zellen in der Druckrichtung würde also sein

$$2n_1 b = \frac{cd_1}{a},$$

die Anzahl der Zellen auf dem Druckdurchmesser:

$$2n_1 = \frac{cd_1}{ab}$$

und endlich die Anzahl der Zelllagen in der freien Richtung:

$$2n_2 = n^2\pi : 2n_1 b = \frac{n^2 \cdot \pi \cdot a}{c \cdot d_1}.$$

Nimmt man also $d_1 \doteq 600\mu$ an, so folgt für:

$$2n_1 = \frac{2 \cdot 600}{40 \cdot 0,9} = 33\frac{1}{3}$$

als Anzahl der Zellen auf dem Druckdurchmesser, und

$$2n_1 b = \frac{100}{3} \cdot 0,9 = 30$$

als durchschnittliche Anzahl der Zelllagen in der Druckrichtung, und

$$2n_2 = \frac{n^2 \cdot \pi \cdot a}{c \cdot d_1} = \frac{25 \cdot 25 \cdot 22 \cdot 40}{2 \cdot 7 \cdot 600} = 65\frac{10}{21}$$

als Anzahl der Zelllagen in der freien Richtung.

Die Anzahl der Zelllagen würden sich also jetzt verhalten wie

$$65\frac{10}{21} : 30 = 11 : 5.$$

Für das Verhältnis der Ausdehnungen würde man dagegen bekommen:

$11 \cdot 2^2 : 5 = 44 : 5$, also beinahe $9 : 1$.

Der Wurzelquerschnitt würde also stärker abgeflacht sein, als wie ich es je beobachtet habe.

Nimmt man weiter an, dass auf einem Radius des Querschnitts nicht wie bei Vicia Faba 25, sondern r mal so viel Zelllagen hintereinander liegen, so müsste die Ausdehnung in der Druckrichtung wieder auf den r ten Teil, die der freien auf das r fache gebracht werden. Die beiden Ausdehnungen würden sich also nicht wie $44 : 5$, sondern wie $44 \cdot r^2 : 5$ verhalten.

Für $r = 3$ würde dann das Ausdehnungsverhältnis

$44 \cdot 3^2 : 5 = 396 : 5$, also fast gleich $80 : 1$ sein.

Der Wurzelquerschnitt würde also ein langes Band darstellen, und die Wurzel selbst würde Plattenform angenommen haben.

b. Änderung eines kugelförmigen Pflanzenkörpers durch das Wachsen in einen aus parallelen Platten gebildeten Spalt.

Endlich soll noch untersucht werden, was aus einem kugelförmigen Pflanzenkörper wird, wenn er zwischen 2 parallelen Platten von geringem Abstand wächst.

Nimmt man wieder an, dass auf dem Kugelradius n Zellen von würfelförmiger Gestalt liegen, deren durchschnittliche Kantenlänge

a sei, dann würde der Kugelradius selbst an lang sein und der Rauminhalt $\frac{4a^3n^3\pi}{3}$ betragen.

Nimmt man weiter an, die Kugel werde durch Anschmiegen an die parallelen Platten so in einen Kreiscylinder umgewandelt, dass die Anzahl und die Form der Zellen, also auch der Rauminhalt des Körpers ungeändert bleibe, dass ferner der Kugeldurchmesser zur Cylinderhöhe werde, so würde sich der Grundflächenradius x des Cylinders aus der Gleichung ergeben:

$$x^2\pi \cdot 2an = \frac{4a^3 \cdot n^3 \cdot \pi}{3}, \text{ also}$$

$$x = \frac{an}{3}\sqrt{6}.$$

Da die durchschnittliche Kantenlänge a beträgt, so würden jetzt in der freien Richtung auf einem Durchmesser $\frac{2n}{3}\sqrt{6}$ Zellen liegen und die Anzahl der Zellen in der freien Richtung würde sich zur Anzahl in der Druckrichtung verhalten wie $\frac{2n}{3}\sqrt{6} : 2n = \sqrt{6} : 3 = 2{,}45 : 3$ und in demselben Verhältnis würden die Ausdehnungen stehen.

Lässt man jetzt die in der Höhe des Cylinders gelegenen Zellen sich so ändern, dass sie die Form beibehalten, dass aber die Kantenlänge ab ($b < 1$) wird und werden dabei die Zellen in der freien Richtung wieder etwas grösser, aber so, dass die durchschnittliche Kantenlänge a bleibt, so würden nunmehr auf dem Druckdurchmesser (Höhe des Cylinders) immer noch 2n Zellen liegen. Die Höhe würde aber jetzt nicht mehr 2an, sondern nur noch 2anb lang sein; in der Druckrichtung würden aber nun durchschnittlich nicht 2n, sondern nur noch 2nb Zellen von der durchschnittlichen Kantenlänge a liegen.

Die Anzahl der Zelllagen y in der freien Richtung auf einem Grundflächenradius ergiebt sich dann aus der Gleichung:

$$y^2\pi \cdot 2nb = \frac{4n^3\pi}{3}, \text{ hieraus folgt:}$$

$$y = \frac{n}{3b}\sqrt{6b}.$$

Es würden demnach in der freien Richtung $2y = \frac{2n}{3b}\sqrt{6b}$ und in der Druckrichtung durchschnittlich 2nb Zelllagen hinter-

einander liegen, und die Anzahl der Zellen, sowie die Ausdehnungen in den beiden Richtungen würden sich verhalten wie

$$\frac{2n}{3b}\sqrt{6b} : 2nb = \frac{\sqrt{6b}}{3b^2} : 1.$$

Kommt nun weiter hinzu, dass jede Zelle ihre Form ändert, ohne ihre Grösse zu ändern, dass sie statt der Würfelgestalt die eines rechtwinkligen Parallelepipedons mit quadratförmiger Grundfläche in der freien Richtung annimmt, so dass die Kante a in der Druckrichtung sich auf $\frac{a}{c}$ $(c > 1)$ reduziert, in der freien Richtung dagegen af $(f > 1)$ wird, so ergiebt sich die Beziehung zwischen f und c aus der Gleichung

$$f^2 a^2 \cdot \frac{a}{c} = a^3, \text{ also } f = \sqrt{c}.$$

Im Durchmesser der Druckrichtung liegen dann immer noch 2n Zellen hintereinander, die Ausdehnung in der Druckrichtung würde jetzt aber nur noch $\frac{2anb}{c}$ sein. Der Grundflächenradius würde dagegen nicht mehr $\frac{an\sqrt{6b}}{3b}$, sondern $\frac{anf \cdot \sqrt{6b}}{3b}$, oder für $f = \sqrt{c}$ gesetzt $\frac{an}{3b}\sqrt{6bc}$ sein.

Der Grundflächendurchmesser oder die Ausdehnung in der freien Richtung würde sich demnach zur Höhe oder zur Ausdehnung in der Druckrichtung verhalten wie

$$\frac{2an\sqrt{6bc}}{3b} : \frac{2anb}{c} = \frac{c \cdot \sqrt{6bc}}{3b^2} : 1.$$

Für die auf Seite 43 angenommenen Werte $b = 0{,}9$, $c = 2$, folgt hieraus $\frac{2 \cdot \sqrt{6 \cdot 0{,}9 \cdot 2}}{3.\ 0{,}81} : 1 = 2{,}7 : 1.$

Würde nun die Entfernung der beiden parallelen Platten gerade gleich der Höhe des Cylinders $\frac{2anb}{c}$ sein, so würde der Cylinder genau in den Spalt hineinpassen, und die beiden Hauptausdehnungen würden sich also wie 2,7 : 1 verhalten.

Wäre aber der Spalt k mal kleiner als die Cylinderhöhe, so könnte nunmehr die Cylinderhöhe nur dadurch auf den kten Teil reduziert werden, wenn auf ihr nicht mehr n sondern nur noch $\frac{n}{k}$ Zellen hintereinander lägen, dafür müssten dann aber in der

freien Richtung $\sqrt{k}$ mal mehr Zelllagen vorhanden sein, und ebenso würden sich die beiden Ausdehnungen ändern. Sie würden sich also jetzt nicht mehr wie 2,7 : 1, sondern wie

$$2{,}7\sqrt{k} : \frac{1}{k} = k \cdot \sqrt{k} \cdot 2{,}7 : 1 \text{ verhalten.}$$

Würde also der Spalt etwa 4 mal kleiner sein als 2anbc, so würden sich nunmehr Grundflächenradius zur Cylinderhöhe verhalten wie

$$4 \cdot \sqrt{4} \cdot 2{,}7 : 1 = 21{,}6 : 1.$$

Wäre der Spalt aber 9mal kleiner als 2anbc, so würden sich nun auf der Cylinderhöhe nur noch $\frac{n}{9}$ Zellen hintereinander lagern dürfen, dafür aber 3mal so viel als vorher in der freien Richtung. Die beiden Ausdehnungen würden sich also verhalten wie

$$9\sqrt{3} \cdot 2{,}7 : 1 = 72{,}9 : 1.$$

Anstatt der Kugel würde also eine Scheibe entstanden sein, deren Durchmesser 72,9 mal so gross wäre als ihre Dicke.

In ähnlicher Weise würde man die Änderung, die irgend ein mathematischer Körper z. B. ein Ellipsoid beim Wachsen in einen Spalt annehmen müsste, bestimmen können. Wenn sich in der Natur verhältnismässig selten oder vielleicht überhaupt nicht solche ausserordentliche Gestaltänderungen zeigen, so liegt das wohl mit, wie schon erwähnt, daran, dass die Zellen der verschiedenen Gewebe des Pflanzenkörpers nicht gleich stark auf den äusseren Druck reagieren. Besonders wird das sekundäre Wachstum in den centralen Geweben diesen Änderungen entgegen arbeiten, oder es wird wohl auch oft genug, ehe es zu einer so bedeutenden Änderung der Gestalt kommt, ein vollständiges Zerreissen des Pflanzenkörpers eintreten, wie es ja an Keim- und Luftwurzeln wiederholt beobachtet werden konnte.

Verzeichnis

der in den Jahren 1901 und 1902 im Tauschverkehr und als Geschenke eingegangenen Druckschriften.

Aarau. Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen. Hett 9.

Albany. New York State Museum. Annual Report. 49, III. 50, II. 51, I. II. 52, I. II. 53, I. II.

Altenburg, H. S. Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen aus dem Osterlande. N. F. Bd. 9. 10.

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Mémoires. T. 10 (1899—1902). Bulletin mensuel. T. XV, No. 323—342.

Angers. Société d'études scientifiques. Bulletin. Nouv. Sér. Année XXIX. XXX.

Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. Bericht 35.

Baltimore. Johns Hopkins University. Circulars. Vol. XIX, No. 144—147. 150—160. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. Vol. XI, No. 109—117. XII, No. 118—120. 124—128. XIII, 130—141.

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 18.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen Bd. XIII, H. 1. 2. 3 und Anhang. Bd. XIV. Namenverzeichnis und Sachregister der Bände 6—12.

Batavia. Kgl. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Natuurkundige Tijdschrift. Deel 60. 61.

Bautzen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1898—1901.

Belfast. Natural History and Philosophical Society. Report and Proceedings. Session 1901/02.

Bergen. Museum. Aarbog for 1900, H. 2 og aarsberetning. Aarbog 1901, hefte 1. 2 og aarsberetning. Aarbog 1902, afhandlinger og aarsberetning, hefte 1. 2.

Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsberichte 1900. 1901. — Deutsche physikalische Gesellschaft. Verhandlungen. N. F. Jahrg. 3 (fehlt No. 2). 4.

Bern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen der 82. und 83. Jahresversammlung. — Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen aus dem Jahre 1898. 1899. 1900. 1901.

Bologna. R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Memorie della sezione delle scienze naturali. Ser. V, tomo VII. Rendiconto. Nuova Serie. Vol. II. III.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens. Verhandlungen. Jahrg. 57, I. II. 58, I. II. 59, I. — Niederrheinische

Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Sitzungsberichte 1900. 1901. 1902, 1. Hälfte.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 5e Série. T. V, 2 et Appendice. 6e Série. T. I. Procès verbaux des séances. Années 1899/1900. 1900/01.

Boston. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. Vol. XXXVI, No. 9—29. XXXVII. XXXVIII, No. 1—3. — Society of Natural History. Proceedings. Vol. XXIX, No. 9—18. XXX, No. 1. 2.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft. Jahresbericht 12.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. XV, Heft 3. XVII, Heft 1.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. Jahresbericht 78. 79. Schube, Thd., Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Gefäß-Pflanzen in Schlesien, Breslau 1901.

Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen. Bd. 38. 39. — 18. 19. Bericht der meteorologischen Kommission. — Klub für Naturkunde (Sektion des Brünner Lehrervereins). Bericht 3. 4.

Brüssel. Société royale malacologique de Belgique. Bulletins des séances. T. XXXIV, pag. 129—Schluß. Année 1900.

Budapest. K. Ungarische Geologische Anstalt. Mitteilungen aus dem Jahrbuche. Bd. XII. 3—5. XIII, 3—5. Jahresbericht für 1898. 1899. Földtani Közlöni. Köt. XXX, 8—12. XXXI. XXXII, 1—4. Koch, Anton, Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landesteile. II. Neogene Abteilung.

Buenos Aires. Sociedad Cientifica Argentina. Anales LI. LII. LIII. (fehlt entr. 6). LIV, entr. 1—4. — Museo Nacional. Comunicaciones. T. 1, No. 8—10. Anales. Tomo VII.

Charkov. Obščestvo naučnoj mediciny i gigieny. Trudy za 1900 god.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. Mémoires. T. XXXI. XXXII.

Chicago. Academy of Sciences. Bulletin. Vol. II, No. 3. 4.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresbericht. N. F. Bd. 44. 45.

Cincinnati, Ohio. Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia medica. Bulletin. No. 2. 3 (= Mycological Series No. 1). 4 (= Pharmacy Series No. 1). 5 (= Mycological Series No. 2). Lloyd, C. G., Mycological Notes. No. 5—9.

Columbus. Ohio State University. Annual Report of the Board of Trustees. 30, I, II. 31, I. II.

Córdoba. Academia nacional de ciencias. Boletin. T. XVI, Entr. 2—4. XVII, Entr. 1.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. N. F. Bd. X, Heft 2. 3.

Dorpat (Jurjev). Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität. Schriften. Bd. 10. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. 2. Serie. Biologische Naturkunde. Bd. XII, Lief. 1.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1900, Juli—Dezember. 1901. 1902, Januar—Juni.

— Genossenschaft „Flora", Gesellschaft für Botanik und Gartenbau. Sitzungsberichte und Abhandlungen. N. F. Jahrg. 5.

Dublin. Royal Irish Academy. Proceedings. 3d Ser. Vol. VI, No. 2. 3. 4. VII. [Das folgende nach fortlaufender Bandzählung]. Proceedings. Vol. XXXIV, Section B, Part 1. 2. Transactions. Vol. XXXI, Part 8—12. XXXII, Section B, Part 1.

Dürkheim a. d. Hart. Pollichia. Jahresbericht. No. 13—17.

Edinburgh. Royal Physical Society. Proceedings. Session 1899/1900. 1900/01.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 85. 86.

Erlangen. Physikalisch-medizinische Sozietät. Sitzungsberichte. Heft 31. 32. 33.

Frankfurt a. M. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1901. 1902. — Physikalischer Verein. Jahresbericht 1899/1900. 1900/01. Jul. Ziegler und W. König, Das Klima von Frankfurt a. M. Nachtrag.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt. Helios. Bd. 18. 19. Societatum litterae. Jahrg. XIV.

Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen. Heft 14.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. 12.

Fulda. Verein für Naturkunde. 2. Ergänzungsheft zum 8 Jahresbericht.

Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Compte rendu des séances XVII. XVIII.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 33. Bericht.

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen. Bd. 33.

Göteborg. Kongl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälle. Handlingar. 4. Följden. Häft 3. 4.

Göttingen. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. Nachrichten. Mathem.-physikalische Klasse. 1900, H. 3. 1901. 1902, H. 1—5. Geschäftliche Mitteilungen. 1900, H. 2. 1901. 1902, H. 1.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mitteilungen. Jahrg. 1900. 1901.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mitteilungen. Jahrg. 32. 33.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. Jahrg. 54, II. 55, I. II. 56, I.

Haarlem. Musée Teyler. Archives. 2. Série. Vol. VII, 3. 4. VIII, 1.

Halifax. Nova Scotian Institute of Science. Proceedings and Transactions. Vol. X, P. 2.

Halle a. S. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. Leopoldina. XXXVI, 10—12. XXXVII. XXXVIII, 1—10. — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. 73, H. 5. 6. 74. — Verein für Erdkunde. Mitteilungen. Jahrg. 1900. 1901. 1902.

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Bd. XVI, 2. XVII. Verhandlungen. Dritte Folge. VIII. IX. — Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung. Verhandlungen. Bd. XI (1898—1900).

Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 48 und 49.

Heidelberg. Naturhistorisch-medizinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. VI, 4. 5. VII, 1. 2.

Helgoland. Biologische Anstalt s. Kiel.

Helsingfors. Societas scientiarum Fennica (Finska Vetenskaps-Societet). Öfversigt af Förhandlingar. XLIII. Acta. XXVI. XXVII.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mitteilungen. Bd. 50. 51.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein. Berichte. Jahrg. XXVI. XXVII.

Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. Bd. 14. 15.

Kassel. Verein für Naturkunde. Abhandlungen und Bericht. 46. 47

Kiel. Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und Biologische Anstalt auf Helgoland. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. IV, Abt. Helgoland. H. 2. V, Abt. Kiel, H. 2. V. Abt. Helgoland, H. 1. VI, Abt. Kiel. — Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. Bd. XII, Heft 1.

Kiev. Obščestvo estestvoispytatelej. Zapiski. T. XVI, 2. XVII, 1.

Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. Jahrg. 41. 42.

Krakau. Akademia umiejętności. Rozprawy. Ser. II. T. 18. 19. Ser. III. T. I. Dział A. B. Anzeiger. 1900, No. 9. 10. 1901. 1902, No. 1—7. Katalog literatury naukowej polskiej. Tom I, 1. 2. II, 2.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bulletin. No. 138—144.

Liège. Société royale des sciences. Mémoires. Sér. III, T. 4.

Linz. Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns. Jahresbericht 30. 31.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. XVII, No. 5—12. XVIII. XIX, No. 1—6. XX, No. 7—10. Numero commemorativo do 25º anniversario da Sociedade, abril de 1901. — Direcção dos trabalhos geologicos. Communicações. T. IV.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahreshefte. 15. Zur Erinnerung an das 50jährige Bestehen des Nat. Vereins 1851—1901.

Lund. Acta Universitatis. Andra afdelningen. T. XXXV. XXXVI.

Luxemburg. Fauna, Verein Luxemburger Naturfreunde. Mitteilungen aus den Vereinssitzungen. Jahrg. 10. — Société botanique du grand-duché de Luxembourg. Recueil des mémoires et des travaux. No. XIV. XV. — Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg. Section des sciences naturelles et mathématiques. Publications. T. XXVI.

Madison. Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. Transactions. Vol. XII, P. 2. XIII, P. 1. — Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin, No 3. 5. 6. 7, Part I.

Madrid. Real academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Memorias. T. XIV und Atlas dazu, fasc. 1. T. XIX, 1.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht und Abhandlungen. 1900—1902.

Manchester. Literary and Philosophical Society. Memoirs and Proceedings. Vol. 45, P. 1—4. 46, P. 1—3. 5. 6. 47, P. 1.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften. Sitzungsberichte. Jahrg. 1899. 1900. 1901.

Melbourne. R. Society of Victoria. Proceedings. N. S. Vol. XII, P. 2. XIII. 1. 2. XIV, 1. 2. XV, 1.

Mexico. Sociedad científica „Antonio Alzate". Memorias y Revista. T. XIII, 1—4. XV. XVI. XVII, 1—3. Instituto geologico de Mexico. Boletín. Nums. 14. 15. — Observatorio meteorológico central. Boletin mensual. 1900, Juli—Dez. 1901, Jan.—Okt. (fehlt Mai).

Milwaukee. Wisconsin Natural History Society. Bulletin. Vol. II, No. 1—3. — Public Museum. Annual Report 19. 20.

Missoula, Mont. University of Montana. Bulletin No. 3 (Biological Series No. 1).

Montevideo. Museo Nacional. Anales. Fasc. XVII—XXII. T. IV, P. 1.

Montpellier. Académie des sciences et lettres. Mémoires de la section des sciences. 2e sér. T. III, No. 1.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin. Année 1900, No. 3. 4. 1901. 1902, No. 1. 2.

München. Ornithologischer Verein. 2. Jahresbericht.

Nantes. Société des sciences naturelles de l'ouest de la France. Bulletin. T. X. Table des matières de la première série, tomes I à X. Deuxième série. T. I. II, trim. 1.

Neuchatel. Société des sciences naturelles. Bulletin. T. XXVI. XXVII.

New Haven. Connecticut Academy of arts and sciences. Transactions, Vol. X, Part 2.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. Abhandlungen. Bd. 14. Jahresbericht für 1900. Festschrift zur Säkularfeier 1901.

Odessa. Novorossijskoe obščestvo estestvoispytatelej. Zapiski. XXIII, 1. 2. XXIV, 1.

Offenbach. Verein für Naturkunde. Berichte. 37—42.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht 14.

Petersburg. Académie Impériale des sciences. Bulletin. Ve Série. Vol. XII, 2—5. XIII. XIV. XV. XVI, 1—3. Catalogue des livres p. p. l'Acad. Imp. des sciences. I. Publications en langue russe (1902). — Hortus Petropolitanus. Acta. T. XVI. XVIII, fasc. 1—3. — Russisch-Kaiserliche Mineralogische Gesellschaft. Verhandlungen. 2. Ser. Bd. 38, II. 39.

Philadelphia. Academy of Natural Science. Proceedings. Vol. 52 (= Jahrg. 1900), P. III. 53, I—III. 54, I. — Zoological Society. Report of the Board of Directors. 29. 30.

Portici. R. Scuola superiore di agricoltura. Annali. Ser. II. Vol. II, IV, fasc. 1. Bollettino. No. 4. Serie II.

Prag. Deutsch-naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos". Sitzungsberichte. N. F. Bd. 20. 21. — Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. Sitzungsberichte. Math.-naturw. Kl. 1900. 1901. Jahresbericht für 1900. 1901.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Berichte. Heft 7.

Reichenberg (Böhmen). Verein der Naturfreunde. Mitteilungen. Jahrg. 32.

Roma. Società Zoologica Italiana. Bollettino. Ser. II. Vol. I, fasc. 5. 6. II. III, fasc. 1—3.

St. Louis. Missouri Botanical Garden. Annual Report 12. 13. — Academy of Science. Transactions. Vol. X, No. 9—11. XI. XII, 1—8.

St. Paul, Minn. Geological and Natural History Survey of Minnesota. Final Report. Vol. V. VI.

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht über die Tätigkeit während des Vereinsjahres 1898/99. 1899/1900.

Santiago. Société scientifique du Chili. Actes. T. XI, livr. 2. 3.

Stavanger. Museum. Aarsberetning. Aarg. 11. 12.

Stockholm. K. Svenska Vetenskaps Akademien. Öfversigt af Förhandlingar. Årg. 57. 58. — Entomologiska Föreningen. Entomologisk Tidskrift. Årg. 21. 22. Dunér, N. C., Tal vid trehundraårsdagen af TychoBrahes död (1901).

Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landesbibliothek. Monatsberichte der Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsass. Bd. 34. 35.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahreshefte. Jahrg. 57. 58 mit Beilage.

Tokio. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Mitteilungen. Bd. 8, T. 2. 3. Festschrift zur Erinnerung an das 25jährige Stiftungsfest (General-Index zu Bd. 1—6 der Mitteilungen). Supplement der Mitteilungen 1901. 1902. — Imperial University. Journal of the College of Science. Vol. XIII, 4. XV, 1—3. XVI, 1. 2. 6—14. XVII, 1—3. 7—10. Mitteilungen aus der medizinischen Fakultät. Bd. V, 1. 2. 4. Calendar. 1900/01.

Toronto. Canadian Institute. Proceedings. New Ser. Vol. II, 4. Transactions. Vol. VII, 1.

Trencsén (Ungarn). Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitates Jahresheft. Jahrg. XXIII—XXIV.

Tromsø. Museum. Aarshefter 21 & 22, 1. afdeln.

Tufts College Mass. Studies (Scientific Series). No. 7.

Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaften. Jahreshefte. Jahrg. 10.

Upsala. Geological Institution of the University. Bulletin. Vol. V, P. 1.

Washington. Smithsonian Institution. Annual Report of the Bord of the Regents for the year ending June 1898. 1899. Report of the U. S. National Museum. — United States National Museum. Proceedings. Vol. XXII. Bulletin. No. 47, P. IV. — United States Geological Survey. Annual Report. 19, P. I. II. 20, P. II—V (with an atlas). VII. 21, P. I—V (with maps). VI & cont. VII. Schrader & Brooks, Preliminary Report on the Cape Nome Gold Region Alaska (1901). Schrader & Spencer, The geology and mineral resources of a portion of the Copper River District, Alaska (1901). Brooks, Richardson, Collier & Mendenhall, Reconnaissances in the Cape Nome and Norton Bay Regions, Alaska, in 1900 (Wash. 1901). — U. S. Department of Agriculture. Yearbook 1900. 1901. Report of the Secretary of Agriculture 1900. — Division of Biological Survey. Bulletin. No. 14. 20. 21. North American Fauna. No. 16. 20—22.

Weimar. Thüringischer Botanischer Verein. Neue Folge. H. 15. 16.

Wien. K. k. Geologische Reichsanstalt. Verhandlungen. 1900, No. 13—18. 1901. 1902, No. 1—10. — Verein der Geographen an der Universität Wien. Bericht 26.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher. Jahrg. 54.
Würzburg. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. Sitzungsberichte 1900. 1901.
Zerbst. Naturwissenschaftlicher Verein. Bericht 1898—1902.
Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift. Jahrg. 45, H. 3. 4. 46. 47, H. 1. 2. Neujahrsblatt. Stück 103. 104.
Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1899. 1900.

Danzig, E., Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königr. Sachsen. Sekt. Glauchau-Waldenburg, 2. Aufl., revidiert von E. Danzig u. Th. Siegert. Leipzig 1901. Sekt. Hohenstein-Limbach, 2. Aufl., bearbeitet von denselben. Leipzig 1902.

Verlagsbuchhandlung G. Fischer, Jena: Über die gegenwärtige Lage des biologischen Unterrichts an den höheren Schulen. Jena 1901.

Holtheuer, Rich., Das Talgebiet der Freiberger Mulde. Geologische Wanderskizzen und Landschaftsbilder. Leisnig 1901.

Janet, Ch., Études sur les fourmis, les guêpes et les abeilles. Note 19. Paris 1898. S.-A.

Notes sur les fourmis et les guêpes. 4—10. 15. S.-A.

Notices sur les travaux scientifiques présentés à l'Académie des sciences au concours de 1896 pour le prix Thore. s. l. et a.

Sur les nerfs céphaliques, les corpora allata et le tentorium de la fourmi (Myrmica rubra L.). Paris 1899. S.-A.

Léon, N., Recherches morphologiques sur les pièces labiales des hydrocores. Jassy 1901.

Ministerio da marinha e ultramar, Lisboa. Album de estatistica graphica dos caminhos de ferro portuguezes das provincias ultramarinas.

Niedenzu, Fr., Arbeiten aus dem Botanischen Institut des Kgl. Lyceum Hosianum in Braunsberg, Ostpreußen. I. De genere Byrsonima (Pars posterior). Braunsberg 1901.

Verzeichnis der Mitglieder

der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig

nach dem Bestande vom Dezember 1903.

Ehrenmitglieder:

Beck, R., Professor Dr., in Freiberg i. S.
Dall, W. H., Professor, in Washington D. C.
Forel, A., Professor Dr., in Burghölzli bei Zürich.
Kobelt, W., Dr. med., in Schwanheim.

Korrespondierende Mitglieder:

Böttger, L., Dr., in Werdau.
Dietel, P., Dr., in Glauchau.
Gumprecht, O., Dr., Realschuldirektor in Glauchau.
Herrmann, O., Dr., in Chemnitz.
Newton, Francis, Naturforscher in Oporto.
Voretzsch, M., Professor Dr., in Altenburg (Sachsen-Altenburg).

Vorstand:

Ehrenvorsitzender: Hennig, C., Medizinalrat Professor Dr.
Vorsitzender: Felix, J., Professor Dr.
Stellvertretender Vorsitzender: Simroth, H., Professor Dr.
1. Schriftführer: Ehrmann, P.
2. Schriftführer: Tittmann, H., Dr.
Kassierer: Berger, F. A.
Bibliothekar: Schmidt, R., Dr.

Ordentliche Mitglieder:

A. In Leipzig:

1. Abendroth, R., Dr., Oberbibliothekar an der Universitätsbibliothek, Brandvorwerkstr. 38.
2. Berger, F. A., Verlagsbuchhändler, Hospitalstr. 27.
3. Berger, Walter, Schriftsteller, Kurprinzstr. 5.
4. Bertram, Julius, Dr., Prendelstr. 10.
5. Chun, C., Professor Dr., Thalstr. 33.
6. Credner, H., Geh. Bergrat Prof. Dr., Carl-Tauchnitzstr. 11.
7. Debes, E., Verlagsbuchhändler, Auenstr. 16.

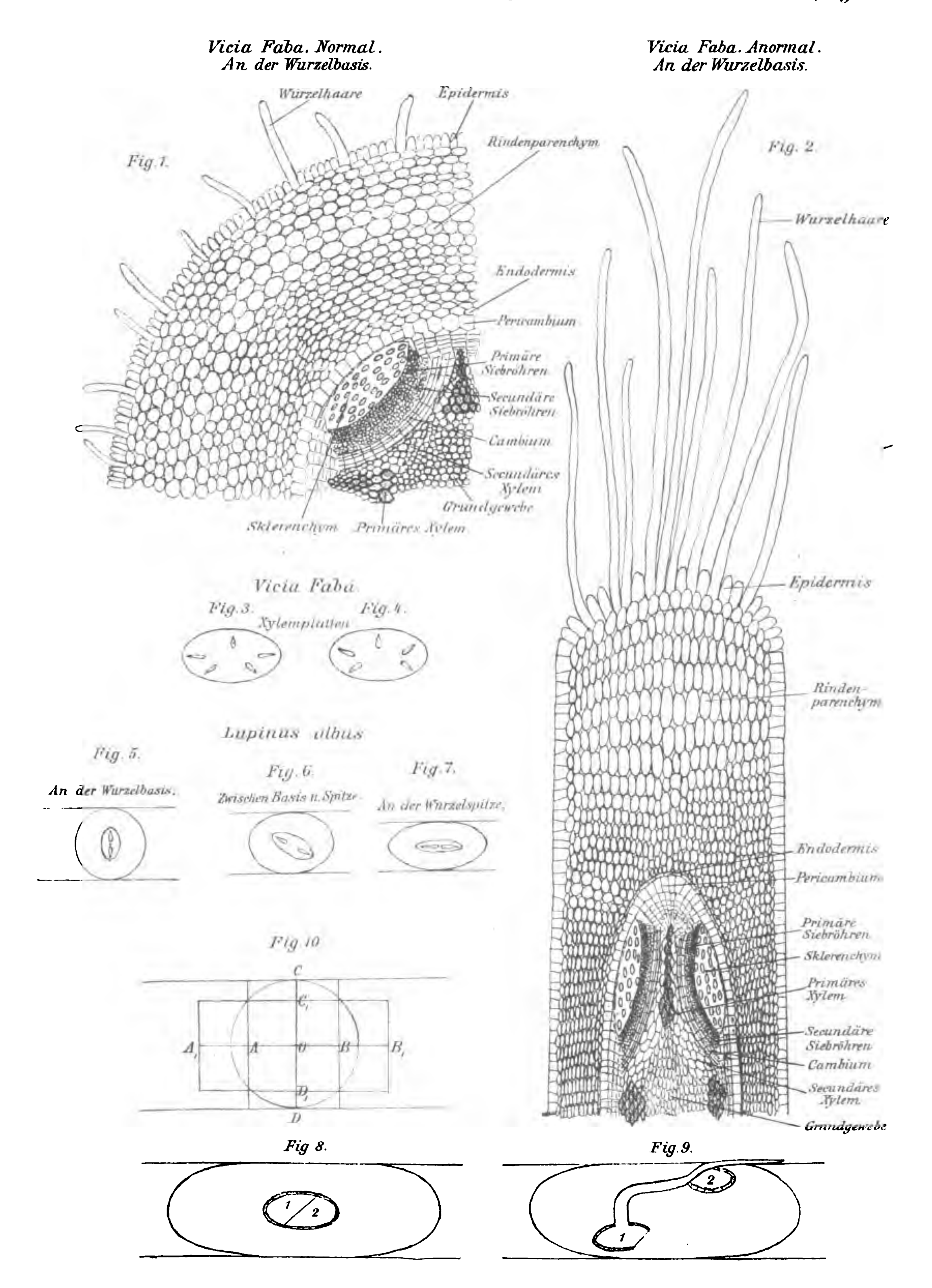
8. Ehrmann, P., Seminarlehrer, Härtelstr. 6, III.
9. Feddersen, B. W., Dr., Karolinenstr. 9.
10. Felix, J., Professor Dr., Gellertstr. 3.
11. Giessler, R., Dr., Sidonienstr.
12. Göring, A., Professor, Waldstr. 44.
13. Grabau, H., Prof. Dr., Leutzsch b. Leipzig, Leipziger Strasse 8.
14. Helm, R., Lehrer, Mendelssohnstr. 14.
15. Hennig, C., Medizinalrat Professor Dr., Rudolphstr. 2.
16. Hirzel, H., Professor Dr., L.-Plagwitz, Nonnenstr. 13—15.
17. His, W., Geheimrat Professor Dr., Königstr. 22.
18. Hofmann, Fr., Geh. Medizinalrat Prof. Dr., Windmühlenstr. 49.
19. John, G., Dr., Realschuloberlehrer, Arndtstr. 69.
20. Kalch, K. H., Kaufmann, L.-Gohlis, Fechnerstr. 11.
21. Kiessling, F., Dr., Schuldirektor, Weststr. 28, II.
22. Klemm, P., Dr., Assistent am botan. Institut, Gautzsch b. Leipzig.
23. Krause, R., Apotheker, Ranstädter Steinweg 27.
24. Krieger, R., Professor Dr., Parthenstr. 5.
25. Lungwitz, G. O., Professor, Braustr. 17.
26. Manteuffel, R., Dr. med., Bayrische Str. 28.
27. Marpmann, Chemiker, Karolinenstr. 15.
28. Meyrich, W. O., Lehrer, Schenkendorfstr. 59.
29. Michael, P. O., Dr., Realschuloberl., L.-Reudnitz, Nostitzstr. 15.
30. Mönkemeyer, W., Garteninspektor, Linnéstr. 1.
31. Müller, C., Juwelier, Sidonienstr. 42.
32. Naumann, F., Hofphotograph, Elsterstr. 41.
33. Nestler, C. F., Dr., Realschuloberl., L.-Reudnitz, Constantinstr. 8.
34. Nitzsche, A., Lehrer, Elsässer Str. 6.
35. Pazschke, O., Dr., L.-Reudnitz, Constantinst. 6.
36. Pfeffer, W., Geh. Hofrat Professor Dr., Linnéstr. 1.
37. Rehfeld, L., Kaufmann, L.-Schleussig, Schnorrstr. 18.
38. Reichelt, H., Kaufmann, Sophienstr. 56.
39. Reichert, A., Graveur, Nicolaistr. 4.
40. Reinicke, E., Verlagsbuchhändler, Nürnberger Str. 46.
41. Rey, E., Dr., Flossplatz 11.
42. Richter, P., Oberlehrer, Thalstr. 12B.
43. Schäfer, Ernst, Lehrer, Schönefeld b. Leipzig, Leipziger Str. 29.
44. Scheibner, W., Geh. Hofrat Professor Dr., Schletterstr. 8.
45. Schiffel, R., Lehrer, L.-Reudnitz, Bergstr. 4.
46. Schiffner, E., Lehrer, Hohe Str. 19.
47. Schlegel, R., Lehrer, L.-Reudnitz, Oststr. 56.

48. Schmidt, R., Dr., Bibliothekar an der Universitätsbibliothek, Sophienstr. 43.
49. Schmidt, W., Professor Dr., Elisenstr. 39.
50. Simroth, H., Professor Dr., Gautzsch b. Leipzig, Kregelstr.
51. Stephani, F., Buchhändler, Kaiser Wilhelmstr. 9.
52. zur Strassen, O., Professor Dr., L.-Connewitz, Südstr. 119.
53. Täuber, F. H., Dr., Lehrer, L.-Reudnitz, Heinrichstr. 38.
54. Thum, E., Inhaber eines Instituts für Mikroskopie, L.-Reudnitz, Johannisallee 3.
55. Tittmann, F. H., Dr., Lehrer, Elisenstr. 103.
56. Voigt, A., Dr., Realschuloberlehrer, Färberstr. 15.
57. Voigt, M., Dr., Lehrer, L.-Reudnitz, Heinrichstr. 38.
58. Weicher, Th., Verlagsbuchhändler, Thalstr. 11.
59. von Zahn, G. W., Konrektor, Professor Dr., L.-Plagwitz, Carl Heinestr. 33.

B. In anderen Orten:

60. Arnold, C., Kaufmann in Leisnig.
61. Barth, H. O., Sanitätsrat Dr. med. in Lindhardt bei Naunhof.
62. Baumgärtel, J., Bezirkstierarzt in Oschatz.
63. Brüel, L., Dr., Privatdozent in Halle a. S.
64. Danzig, E., Dr., Realschuloberlehrer in Rochlitz (Sachsen).
65. Francke, H. G., Dr., Realschuloberlehrer in Rochlitz (Sachsen).
66. Hoffmann, W., Dr., Gymnasialoberlehrer in Wurzen (Sachsen).
67. Holtheuer, R., Professor in Leisnig.
68. Höpfner, M., Seminaroberlehrer in Rochlitz (Sachsen).
69. Hülsmann, H., Fabrikbesitzer in Altenbach b. Wurzen.
70. Köhler, R., Dr., Oberlehrer am Mädchengymnasium in Breslau.
71. Kuntze, O., Dr. in San Remo, Italien, Villa Girola.
72. Marsson, M. Dr., Berlin W., Neue Winterfeldstr. 20.
73. Möbusz, A. F. R., Dr., Seminardirektor in Lübeck.
74. Neumann, Spracharzt u. Institutsvorsteher in Frankfurt a. M.
75. Richter, Dr., Apotheker in Groitzsch.
76. Sprotte, B., Seifenfabrikant in Leisnig.
77. Tempel, M., Dr., städt. Obertierarzt in Chemnitz, Äussere Dresdener Strasse.

Druck von Grimme & Trömel in Leipzig.



Vicia Faba. Normal.
An der Wurzelbasis.
Vicia Faba. Anormal.
An der Wurzelbasis.
Fig. 1.
Wurzelhaare
Epidermis
Rindenparenchym
Endodermis
Pericambium
Primäre Siebröhren
Secundäre Siebröhren
Cambium
Secundäres Xylem
Grundgewebe
Sklerenchym
Primäres Xylem
Fig. 2.
Wurzelhaare
Epidermis
Rinden-parenchym
Endodermis
Pericambium
Primäre Siebröhren
Sklerenchym
Primäres Xylem
Secundäre Siebröhren
Cambium
Secundäres Xylem
Grundgewebe
Vicia Faba
Fig. 3.
Fig. 4.
Xylemplatten
Lupinus albus
Fig. 5.
An der Wurzelbasis.
Fig. 6.
Zwischen Basis u. Spitze.
Fig. 7.
An der Wurzelspitze.
Fig. 10
C
C₁
A₁
A
0
B
B₁
D₁
D
Fig 8.
1
2
Fig. 9.
2
1

Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Sitzungsberichte 1900. 1901. 1902, 1. Hälfte.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 5e Série. T. V, 2 et Appendice. 6e Série. T. I. Procès verbaux des séances. Années 1899/1900. 1900/01.

Boston. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. Vol. XXXVI, No. 9—29. XXXVII. XXXVIII, No. 1—3. — Society of Natural History. Proceedings. Vol. XXIX, No. 9—18. XXX, No. 1. 2.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft. Jahresbericht 12.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. XV, Heft 3. XVII, Heft 1.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. Jahresbericht 78. 79. Schube, Thd., Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Gefäß-Pflanzen in Schlesien, Breslau 1901.

Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen. Bd. 38. 39. — 18. 19. Bericht der meteorologischen Kommission. — Klub für Naturkunde (Sektion des Brünner Lehrervereins). Bericht 3. 4.

Brüssel. Société royale malacologique de Belgique. Bulletins des séances. T. XXXIV, pag. 129—Schluß. Année 1900.

Budapest. K. Ungarische Geologische Anstalt. Mitteilungen aus dem Jahrbuche. Bd. XII. 3—5. XIII, 3—5. Jahresbericht für 1898. 1899. Földtani Közlöni. Köt. XXX, 8—12. XXXI. XXXII, 1—4. Koch, Anton, Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landesteile. II. Neogene Abteilung.

Buenos Aires. Sociedad Cientifica Argentina. Anales LI. LII. LIII. (fehlt entr. 6). LIV, entr. 1—4. — Museo Nacional. Comunicaciones. T. 1, No. 8—10. Anales. Tomo VII.

Charkov. Obščestvo naučnoj mediciny i gigieny. Trudy za 1900 god.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. Mémoires. T. XXXI. XXXII.

Chicago. Academy of Sciences. Bulletin. Vol. II, No. 3. 4.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresbericht. N. F. Bd. 44. 45.

Cincinnati, Ohio. Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia medica. Bulletin. No. 2. 3 (= Mycological Series No. 1). 4 (= Pharmacy Series No. 1). 5 (= Mycological Series No. 2). Lloyd, C. G., Mycological Notes. No. 5—9.

Columbus. Ohio State University. Annual Report of the Board of Trustees. 30, I, II. 31, I. II.

Córdoba. Academia nacional de ciencias. Boletin. T. XVI, Entr. 2—4. XVII, Entr. 1.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. N. F. Bd. X, Heft 2. 3.

Dorpat (Jurjev). Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität. Schriften. Bd. 10. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. 2. Serie. Biologische Naturkunde. Bd. XII, Lief. 1.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1900, Juli—Dezember. 1901. 1902, Januar—Juni.

— Genossenschaft „Flora", Gesellschaft für Botanik und Gartenbau. Sitzungsberichte und Abhandlungen. N. F. Jahrg. 5.

Dublin. Royal Irish Academy. Proceedings. 3d Ser. Vol. VI, No. 2. 3. 4. VII. [Das folgende nach fortlaufender Bandzählung]. Proceedings. Vol. XXXIV, Section B, Part 1. 2. Transactions. Vol. XXXI, Part 8—12. XXXII, Section B, Part 1.

Dürkheim a. d. Hart. Pollichia. Jahresbericht. No. 13—17.

Edinburgh. Royal Physical Society. Proceedings. Session 1899/1900. 1900/01.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 85. 86.

Erlangen. Physikalisch-medizinische Sozietät. Sitzungsberichte. Heft 31. 32. 33.

Frankfurt a. M. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1901. 1902. — Physikalischer Verein. Jahresbericht 1899/1900. 1900/01. Jul. Ziegler und W. König, Das Klima von Frankfurt a. M. Nachtrag.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt. Helios. Bd. 18. 19. Societatum litterae. Jahrg. XIV.

Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen. Heft 14.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. 12.

Fulda. Verein für Naturkunde. 2. Ergänzungsheft zum 8 Jahresbericht.

Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Compte rendu des séances XVII. XVIII.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 33. Bericht.

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen. Bd. 33.

Göteborg. Kongl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälle. Handlingar. 4. Följden. Häft 3. 4.

Göttingen. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. Nachrichten. Mathem.-physikalische Klasse. 1900, H. 3. 1901. 1902, H. 1—5. Geschäftliche Mitteilungen. 1900, H. 2. 1901. 1902, H. 1.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mitteilungen. Jahrg. 1900. 1901.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mitteilungen. Jahrg. 32. 33.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. Jahrg. 54, II. 55, I. II. 56, I.

Haarlem. Musée Teyler. Archives. 2. Série. Vol. VII, 3. 4. VIII, 1.

Halifax. Nova Scotian Institute of Science. Proceedings and Transactions. Vol. X, P. 2.

Halle a. S. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. Leopoldina. XXXVI, 10—12. XXXVII. XXXVIII, 1—10. — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. 73, H. 5. 6. 74. — Verein für Erdkunde. Mitteilungen. Jahrg. 1900. 1901. 1902.

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Bd. XVI, 2. XVII. Verhandlungen. Dritte Folge. VIII. IX. — Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung. Verhandlungen. Bd. XI (1898—1900).

Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 48 und 49.

Heidelberg. Naturhistorisch-medizinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. VI, 4. 5. VII, 1. 2.

Helgoland. Biologische Anstalt s. Kiel.

Helsingfors. Societas scientiarum Fennica (Finska Vetenskaps-Societet). Öfversigt af Förhandlingar. XLIII. Acta. XXVI. XXVII.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mitteilungen. Bd. 50. 51.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein. Berichte. Jahrg. XXVI. XXVII.

Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. Bd. 14. 15.

Kassel. Verein für Naturkunde. Abhandlungen und Bericht. 46. 47

Kiel. Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und Biologische Anstalt auf Helgoland. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. IV, Abt. Helgoland, H. 2. V, Abt. Kiel, H. 2. V. Abt. Helgoland, H. 1. VI, Abt. Kiel. — Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. Bd. XII, Heft 1.

Kiev. Obščestvo estestvoispytatelej. Zapiski. T. XVI, 2. XVII, 1.

Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. Jahrg. 41. 42.

Krakau. Akademia umiejętności. Rozprawy. Ser. II. T. 18. 19. Ser. III. T. I. Dział A. B. Anzeiger. 1900, No. 9. 10. 1901. 1902, No. 1—7. Katalog literatury naukowej polskiej. Tom I, 1. 2. II, 2.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bulletin. No. 138—144.

Liège. Société royale des sciences. Mémoires. Sér. III, T. 4.

Linz. Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns. Jahresbericht 30. 31.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. XVII, No. 5—12. XVIII. XIX, No. 1—6. XX, No. 7—10. Numero commemorativo do 25º anniversario da Sociedade, abril de 1901. — Direcção dos trabalhos geologicos. Comunicações. T. IV.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahreshefte. 15. Zur Erinnerung an das 50jährige Bestehen des Nat. Vereins 1851—1901.

Lund. Acta Universitatis. Andra afdelningen. T. XXXV. XXXVI.

Luxemburg. Fauna, Verein Luxemburger Naturfreunde. Mitteilungen aus den Vereinssitzungen. Jahrg. 10. — Société botanique du grand-duché de Luxembourg. Recueil des mémoires et des travaux. No. XIV. XV. — Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg. Section des sciences naturelles et mathématiques. Publications. T. XXVI.

Madison. Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. Transactions. Vol. XII, P. 2. XIII, P. 1. — Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin, No 3. 5. 6. 7, Part I.

Madrid. Real academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Memorias. T. XIV und Atlas dazu, fasc. 1. T. XIX, 1.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht und Abhandlungen. 1900—1902.

Manchester. Literary and Philosophical Society. Memoirs and Proceedings. Vol. 45, P. 1—4. 46, P. 1—3. 5. 6. 47, P. 1.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften. Sitzungsberichte. Jahrg. 1899. 1900. 1901.

Melbourne. R. Society of Victoria. Proceedings. N. S. Vol. XII, P. 2. XIII. 1. 2. XIV, 1. 2. XV, 1.

Mexico. Sociedad científica „Antonio Alzate". Memorias y Revista. T. XIII, 1—4. XV. XVI. XVII, 1—3. Instituto geologico de Mexico. Boletín. Nums. 14. 15. — Observatorio meteorológico central. Boletin mensual. 1900, Juli—Dez. 1901, Jan.—Okt. (fehlt Mai).

Milwaukee. Wisconsin Natural History Society. Bulletin. Vol. II, No. 1—3. — Public Museum. Annual Report 19. 20.

Missoula, Mont. University of Montana. Bulletin No. 3 (Biological Series No. 1).

Montevideo. Museo Nacional. Anales. Fasc. XVII—XXII. T. IV, P. 1.

Montpellier. Académie des sciences et lettres. Mémoires de la section des sciences. 2e sér. T. III, No. 1.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin. Année 1900, No. 3. 4. 1901. 1902, No. 1. 2.

München. Ornithologischer Verein. 2. Jahresbericht.

Nantes. Société des sciences naturelles de l'ouest de la France. Bulletin. T. X. Table des matières de la première série, tomes I à X. Deuxième série. T. I. II, trim. 1.

Neuchatel. Société des sciences naturelles. Bulletin. T. XXVI. XXVII.

New Haven. Connecticut Academy of arts and sciences. Transactions, Vol. X, Part 2.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. Abhandlungen. Bd. 14. Jahresbericht für 1900. Festschrift zur Säkularfeier 1901.

Odessa. Novorossijskoe obščestvo estestvoispytatelej. Zapiski. XXIII, 1. 2. XXIV, 1.

Offenbach. Verein für Naturkunde. Berichte. 37—42.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht 14.

Petersburg. Académie Impériale des sciences. Bulletin. Ve Série. Vol. XII, 2—5. XIII. XIV. XV. XVI, 1—3. Catalogue des livres p. p. l'Acad. Imp. des sciences. I. Publications en langue russe (1902). — Hortus Petropolitanus. Acta. T. XVI. XVIII, fasc. 1—3. — Russisch-Kaiserliche Mineralogische Gesellschaft. Verhandlungen. 2. Ser. Bd. 38, II. 39.

Philadelphia. Academy of Natural Science. Proceedings. Vol. 52 (= Jahrg. 1900), P. III. 53, I—III. 54, I. — Zoological Society. Report of the Board of Directors. 29. 30.

Portici. R. Scuola superiore di agricoltura. Annali. Ser. II. Vol. II, IV, fasc. 1. Bollettino. No. 4. Serie II.

Prag. Deutsch-naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos". Sitzungsberichte. N. F. Bd. 20. 21. — Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. Sitzungsberichte. Math.-naturw. Kl. 1900. 1901. Jahresbericht für 1900. 1901.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Berichte. Heft 7.

Reichenberg (Böhmen). Verein der Naturfreunde. Mitteilungen. Jahrg. 32.

Roma. Società Zoologica Italiana. Bollettino. Ser. II. Vol. I, fasc. 5. 6. II. III, fasc. 1—3.

St. Louis. Missouri Botanical Garden. Annual Report 12. 13. — Academy of Science. Transactions. Vol. X, No. 9—11. XI. XII, 1—8.

Inhalt.

I. Sitzungsberichte.

1903.

1. Sitzung am 20. Januar (Generalversammlung).

Es sprach Herr Dr. **R. Köhler**

Zur Anatomie und Physiologie der Pflanzenwurzel.

---

2. Sitzung am 3. Februar.

Herr Prof. Dr. **Simroth** sprach

Über die Verteilung der Vegetation und des Tierlebens in den Südalpen.

Sodann sprach Herr Prof. Dr. **Felix**

Über jurassische Korallen im norddeutschen Diluvialsand.

Öffentliche Sitzung am 27. Februar

im kleinen Saale des Zoologischen Gartens.

Herr Prof. Dr. **Marshall** sprach

Über das Familienleben der Vögel.

---

3. Sitzung am 3. März.

Herr Dr. **R. Schmidt** referierte

Über einige nomenklatorische Fragen.

Hierauf sprach Herr Prof. Dr. **Felix**

Über einige norddeutsche Geschiebe, ihre Natur, Heimat und Transportart.

---

4. Sitzung am 5. Mai.

Herr Prof. Dr. **Simroth** sprach
Über biologische Beobachtungen in den Alpen.

5. Sitzung am 2. Juni.

Herr Medizinalrat Prof. Dr. **Hennig** trug vor
Über Geschwülste.

Dann sprach Herr **P. Ehrmann**
Über einige Konvergenzerscheinungen zwischen palaearktischen und neuweltlichen Landschnecken.

6. Sitzung am 7. Juli.

Herr Prof. Dr. **Simroth** sprach
Über die Verbreitung der Nacktschnecken und einiger anderer Tiergruppen im Lichte der Pendulationstheorie.

7. Sitzung am 4. November.

Herr Prof. Dr. **Simroth** sprach
Über das Zodiakallicht.

8. Sitzung am 1. Dezember.

Herr Dr. **R. Schmidt** sprach
Über die Spornbildungen an den Blüten.

Dann trug Herr Prof. Dr. **Felix** vor
Über eine angeblich neue Korallengattung.

Endlich berichtete Herr **P. Ehrmann**
Über die Najaden des Wörther Sees in Kärnthen.

Vorstandssitzung am 29. Dezember.

1904.

1. Sitzung am 19. Januar (Generalversammlung).

Herr Prof. Dr. **Simroth** hielt einen Nekrolog für Viktor Carus und sprach dann über das Thema

Zur Biogeographie der Südalpen.

---

2. Sitzung am 3. Februar.

Herr Dr. **Bertram** hielt einen Vortrag

Über stickstoffhaltige Riechstoffe.

---

3. Sitzung am 1. März.

Herr Prof. Dr. **Simroth** gab

Neue Beiträge zur Pendulationshypothese.

---

4. Sitzung am 3. Mai.

Herr Prof. Dr. **Simroth** hielt einen

Nekrolog auf W. His.

Dann sprach Herr Dr. **Max Voigt**

Über eine wenig bekannte Gruppe von Süßwassertieren: die Gastrotrichen.

Herr **W. Köhler** demonstrierte

Lebende Exemplare des Kletterfisches Anabas scandens.

---

5. Sitzung am 7. Juli.

Herr Medizinalrat Prof. Dr. **Hennig** sprach

Über eine seltenere Erkrankung des Arteriensystems.

Herr Prof. Dr. **Felix** trug vor

Über fossile Korallenriffe der Umgebung des roten Meeres.

Wanderversammlung, Sonntag den 19. Juni

im Saale des „Schweizergartens“ in Wurzen.

Folgende Vorträge wurden gehalten:

Herr Prof. Dr. **Simroth**

Über Bau und Entstehung des Protoplasmas.

Herr Dr. **A. Voigt**

Ornithologisches aus den Marschen der Unterelbe.

---

6. Sitzung am 5. Juli.

Herr **Paul Ehrmann** trug vor
Über die Grundformen der Landschneckenschale mit Bezug auf die neuere Pulmonaten-Systematik.

Herr Prof. Dr. **Simroth** sprach
Über die Altertümlichkeit der pacifischen Erdhälfte.

---

7. Sitzung am 1. November.

Herr Prof. Dr. **Simroth** sprach
Über den Einfluß des letzten heißen Sommers auf die Färbung der Tiere.

Herr Prof. Dr. **Felix** sprach
Zur Fauna des mährischen Devon.

---

8. Sitzung am 6. Dezember.

Herr Dr. **A. Voigt** berichtete über
Ergebnisse einer Studienreise nach den Rheinlanden, besonders über Erzlagerstätten.

Sodann sprach noch Herr Prof. Dr. **Felix**
Über eine Calcispongie aus dem devonischen Kalk.

Vorstandssitzung am 29. Dezember.

II. Abhandlungen.

Professor Dr. **Felix:**

Einige norddeutsche Geschiebe, ihre Natur, Heimat und Transportart.

Von Herrn Professor Deecke in Greifswald wurden mir kürzlich einige Korallen zur Untersuchung zugesendet, welche als Geschiebe im Diluvialsand in Hinterpommern gefunden worden waren. Es sind mehr oder weniger abgerollte, knollenförmige Stücke von gelblich-weisser Farbe. Sie liegen vollkommen isoliert vor, ohne Spur eines anhaftenden Gesteins. Dafür zeigen sie zahlreiche, von Bohrmuscheln herrührende Hohlräume von meist keulenförmiger Gestalt, in denen sich zuweilen noch deutliche Gastrochaenen-Reste erkennen lassen. In einzelnen Fällen liegen die wohlerhaltenen Schalen derselben sogar noch frei in den Höhlungen, in anderen sind sie durch ein eisenschüssiges Bindemittel in der Höhlung verkittet. Über das Vorkommen dieser interessanten Geschiebekorallen hatte Herr Prof. Deecke die Freundlichkeit, mir folgende Angaben zu machen: „Auf der Höhe zwischen Wustermitz und Trebbenow befindet sich eine grosse Sandgrube, welche anscheinend zur Kiesgewinnung für die benachbarte Chaussee und zum Holen von Mauersand dient. Über Geschiebemergel, der 500 m entfernt, in der Nachbarschaft zahlreiche Trümmer aufgearbeiteter Spongienkreide mit *Belemnites quadratus* und *mucronatus* (Unt. Ober-Senon) enthält, liegt dort ein 3—5 m mächtiger, wohlgeschichteter Komplex von Sanden, Granden und Kiesen. Diese letzteren bestehen aus vielen Kreide- und Feuerstein-Trümmern und nordischen Gesteinen von Bohnen- bis Faustgrösse und sind bankweise den anderen san-

digen Lagen eingeschaltet. Am Fusse der frisch abgestochenen Wand lagen zwei trefflich erhaltene, aus dem Kies herausgerollte Korallenknollen, in deren Bohrlöchern feinerer Diluvialsand sass. Zahlreiche andere Exemplare fand ich auf verschiedenen Haufen grober Steine, welche nach dem Beschütten des Weges mit Sand und Kies übrig geblieben waren. Ich hatte so schliesslich gegen 20 derartige Korallen beisammen, ein Umstand, welcher auf ein massenhaftes Vorkommen derselben in dem dortigen Diluvialkiese hindeutet und in dieser Form bisher noch nicht beobachtet worden ist.“ [1])

Da an keinem der vier mir übersandten, überhaupt an keinem der gesammelten Exemplare ein Gesteinsrest haftete, so musste zunächst eine Bestimmung der Korallen auf rein palaeontologischem Wege versucht werden. Die vorliegenden unter sich specifisch übereinstimmenden, einer Thamnastraeide angehörenden Stücke sind von rundlich-knollenförmiger Gestalt, das grösste besitzt einen Durchmesser von 8 cm, die Oberfläche der Kolonie ist nicht gleichmässig gewölbt, sondern zerfällt in eine grössere oder kleinere Anzahl verschieden grosser, rundlicher Buckel. Während letztere naturgemäss sehr abgerieben sind, hat sich in den sie trennenden, oft ziemlich tiefen Furchen die ursprüngliche Oberfläche der Koralle stellenweise ausgezeichnet erhalten. Durch Untersuchung dieser Stellen erwies sich letztere als *Thamnastraea concinna,* von Goldfuss als *Astraea concinna* beschrieben und abgebildet. [2]) Mit dieser Art stimmt nicht nur der Bau, die Grösse und die Verbindung der einzelnen Kelche durch confluente, am oberen Rande gekörnte Septocostalradien, sondern auch die in einzelne rundliche Buckel zerfallende Oberfläche findet sich bei der Mehrzahl der von den verschiedensten Lokalitäten herrührenden Exemplare, welche in allen Sammlungen verbreitet sind, bez. deren Abbildungen wieder. So zunächst bei der oben cit. Figur von Goldfuss, eines Exemplares von Giengen in Württemberg; ferner bei der von Becker [3])

---

[1]) Weitere Mitteilungen über das Vorkommen und die Verbreitung dieser Korallengeschiebe sowie das Alter der in ihnen sich findenden Gastrochaenenlöcher wird Herr Prof. Deecke selbst geben. Für die freundliche Zusendung der interessanten Stücke und seine obigen Angaben über das Vorkommen derselben sage ich dem verehrten Herrn Kollegen meinen herzlichsten Dank!

[2]) Goldfuss, Petref. Germ. I. p. 64 Tab. XXII. f. 1 a (non f. 1 b u. 1 c).

[3]) Becker-Milaschewitz, Korallen der Nattheimer Schichten p. 49 T. 40 f. 2.

gegebenen Darstellung eines Stückes von Nattheim. Ebenso bei dem von M. Edwards [1]) abgebildeten Stück aus englischen Coral Rag. Übereinstimmend gibt Eichwald [2]) an: „Le polypier très grand et massiv a la surface convexe pourvue de tubercules coniques, arrondis et disposés sans ordre sur toute la surface.“ Andere Kolonien haben dagegen keine gibbose Oberfläche, sondern stellen ebenflächige Platten dar, wie überhaupt die Art nicht nur in Bezug auf die Gestalt der Kolonie, sondern namentlich auf die Anordnung der Kelche sehr variabel ist.

Thamnastraea concinna findet sich nun im oberen Oxford und Kimmeridge (β-ε Qu.), also gerade in jenen Juraschichten, welche (neben anderen) von den Odermündungen bekannt sind. Man wird also jene Jurabildungen ev. natürlich in einer früheren viel grösseren Ausdehnung als die Heimat jener Korallengeschiebe anzusehen haben. Es ist nun sehr interessant, dass schon Sadebeck [3]) in seiner Arbeit über „die oberen Jurabildungen in Pommern“ aus diesen eine *Thamnastraea gracilis* Goldf. sp. anführt. Die kurze Beschreibung, die er gibt (l. c. p. 660) passt ebensogut auf die mir vorliegenden Stücke mit einziger Ausnahme des Umstandes, dass die Koralle „einen dünnen Überzug bilden“ soll. Nun ist jedoch, wie schon oben erwähnt, die Kolonie von *Thamnastraea concinna* sehr mannigfaltig gestaltet und kommen von ihr sehr häufig, z. B. bei Nattheim tatsächlich dünn-scheiben- und blätterförmige Stücke vor. Diese haben sich aber naturgemäss bei einem Transport nicht erhalten können, sondern sind zerrieben, und es liegen daher nur die dick-knolligen massiveren Kolonien vor. Wie ähnlich die beiden Arten *Th. gracilis* und *Th. concinna* sind, geht übrigens auch daraus hervor, dass sie von Becker (l. c. p. 49) tatsächlich vereinigt worden sind und zwar, wie er ausdrücklich angibt, „auf Grund von der Untersuchung des im Münchener Museum befindlichen Originalexemplares von *Astraea gracilis* Goldf.“ Zu anderer Ansicht kamen freilich Milaschewitz (l. c. p. 107) und Koby.[4]) Auf alle Fälle stehen sich aber die beiden Arten ausserordentlich

---

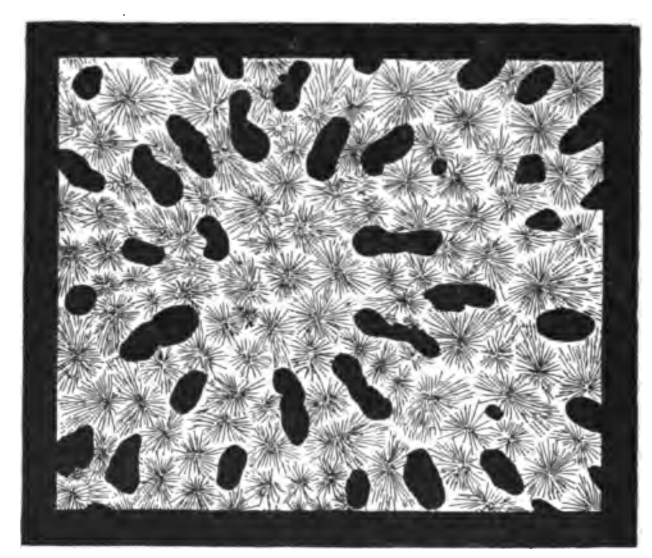
[1]) M. Edwards et Haime, Brit. foss. corals p. 100. Pl. XVII f. 3.

[2]) Eichwald, Leth. ross. Vol. II. Sect. 1 p. 151.

[3]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 17. 1865 p. 660. Vergl. auch Deecke, D. mesoz. Format. d. Prov. Pommern. Mitt. d. naturwiss. Ver. f. Neu-Vorpommern u. Rügen. 26. Jahrg. p. 18 u. 24. 1894.

[4]) Koby, Polyp. jurass. d. l. Suisse p. 376.

nahe, und es ist nicht ausgeschlossen, dass Sadebeck die uns vorliegende Art als *Th. gracilis* Goldf. sp. bestimmt hat. Andererseits liegt selbstverständlich ebensogut die Möglichkeit vor, dass ausser unserer jedenfalls aus einer anderen lockereren Lage stammenden *Th. concinna*, in der Nachbarschaft derselben Lokalität auch die wirkliche *Th. gracilis* vorgekommen ist.



Centrastraea concinna From. (Goldf. sp.)
Geschiebe aus dem Diluvialkies von Trebbenow in Pommern.
Querschliff durch die untere Partie eines Kelches.

Untersucht man Schliffe jener Korallen u. d. M., so findet man die Mikrostruktur ihres Skeletts gut erhalten (vergl. die Textfigur). Die Septen sind typisch trabekulär gebaut und zeigen die ausgesprochene Tendenz, völlig compact zu werden. Die in ihrem oberen Teil freistehende, einen compacten Griffel darstellende Columella verbreitert sich nach dem Grunde des Kelches zu zu einem dicken, kegelförmigen Gebilde, mit welchem die Enden der Septen verschmelzen. Dieses ist ebenfalls von compacter Struktur und besteht aus einer grösseren Anzahl von dicht aneinander stehenden Trabekelpfeilern. Die Septen erscheinen im Quer- und Tangentialschliff mit spitzen Höckerchen und konischen Hervorragungen besetzt, in welche sich Fortsätze der dunklen Calcificationscentren erstrecken. Zwischen ihnen finden sich zahlreiche Synaptikeln von verschiedener Stärke und vereinzelte Traversen. Auf Grund der

geschilderten Ausbildung der *Columella* glaube ich, dass man solche Formen, wie dies zuerst von d'Orbigny geschehen ist, gerechter- und zweckmässigerweise von *Thamnastraea* trennt. D'Orbigny stellte für sie 1849 die Gattung *Centrastraea* auf.[1] Von M. Edwards[2]) wurde dieselbe später eingezogen, da er sie nur für schlecht erhaltene Exemplare von *Thamnastraea* hielt, von Fromentel[3]) dagegen restituiert. Ich stimme ihm, wie oben bemerkt, hierin bei.[4]) Die mir vorliegenden Stücke sind daher als *Centrastraea concinna From.* (Goldf. sp.) zu bezeichnen. — —

Bei Gelegenheit der Besprechung dieser pommerschen Diluvialgeschiebe füge ich einige Bemerkungen über solche des Diluvium der Gegend von Leipzig an. Eine übersichtliche Zusammenstellung und treffliche Beschreibung derselben hat vor einigen Jahren L. Siegert gegeben.[5]) Den dort aufgezählten Geschiebe-Arten kann ich zunächst eine weitere beifügen, indem ich im Geschiebelehm s. von Leipzig ein Stück fossiles Holz auffand, welches sich bei Betrachtung mit der Lupe als ein Eichenholz erwies. Die Erhaltung desselben ist sehr eigentümlich. Zunächst hat es in Folge der in ihm enthaltenen Gerbsäure eine tiefschwarze Farbe angenommen, sodann sind die sämtlichen Gefässe desselben mit Pyrit ausgekleidet. Auch in den grossen Markstrahlen hat sich etwas Pyrit ausgeschieden. Ich glaube nicht, dass dieses Holz aus einer durch die Agentien der Diluvialzeit aufgearbeiteten Braunkohle bez. aus dem das Diluvium dort allerdings unterteufenden Oligocaen stammt. Trotz jahrelangen eifrigen Aufsammelns von Hölzern in sächsischen Braunkohlenwerken habe ich nie ein derartiges Exemplar, überhaupt kein Eichenholz gefunden. Andererseits sind mir zwar viele Eichenhölzer aus verschiedenaltrigen Ablagerungen der Postglacial- bez. Alluvialzeit, aber keins von dem oben beschrie-

---

[1]) Note sur les pol. foss. p. 9. 1849. Prodr. de Pal. I. p. 208. 1850.

[2]) Hist. nat. des Corall. II. p. 556.

[3]) Fromentel, Introduct. à l'étude des pol. foss. p. 214. Pal. fr. Terr. crét. Zooph. p. 616.

[4]) Man vergl. z. B. den Querschliff von *Thamnastraea splendida* mit ihrer spongiösen Columella in meinen „Anthozoën der Gosauschichten in den Ostalpen" Textfig. 14 p. 207 mit der hier gegebenen Abbildung von *Thamn. concinna*.

[5]) L. Siegert, Die versteinerungsführenden Sedimentgeschiebe im Glacialdiluvium des nordwestl. Sachsens. Zeitschr. f. Naturwiss., Bd. 71, p. 37. (Zugleich Inaug.-Diss. Leipzig 1898.)

benen Erhaltungszustand bekannt geworden. Es mag übrigens beiläufig daran erinnert werden, dass *Quercus Robur L.* sowohl in dem interglacialen Torflager von Lauenburg a. E. als in den interglacialen Schieferkohlen von Mörschwyl am Bodensee vorkommt.

Unter den von Siegert aufgezählten Geschieben sind wohl die auffallendsten zwei Stücke von Wesenberger Gestein. Schon Siegert bemerkt, die Feststellung der speziellen Heimat der betreffenden Geschiebe sei äusserst schwierig. Das eine Stück schiene auf Wesenberg in Esthland selbst hinzuweisen. In diesem Falle müsste man jedoch dem Eisstrom eine Richtung zuschreiben, welche allen Erfahrungen widerspräche und die Bahn sämtlicher übriger Leipziger Glacialgeschiebe kreuzen würde. Ohne nun im geringsten im vorliegenden Falle die beiden von Siegert gegebenen Erklärungen nicht für die wahrscheinlichsten bez. eine derselben nicht für die richtige anzusprechen, möchte ich doch darauf hinweisen, dass man wohl noch an eine dritte Erklärung denken könnte, welche überhaupt bei Geschieben ostbaltischer Herkunft in Betracht zu ziehen wäre, und an welche man, wir mir scheint, noch wenig gedacht hat. Sie stützt sich auch nicht wie die anderen auf Hypothesen der ehemals grösseren Ausdehnung ostbaltischer Silurablagerungen nach Westen, sondern auf beobachtete Tatsachen.

Bekanntlich ist zuerst durch die Beobachtungen Meyns [1]) und später durch die überaus sorgfältigen Untersuchungen Stolleys [2]) das Vorkommen von cambrischen und silurischen Geschieben in dem miocänen Kaolinsand der Insel Sylt nachgewiesen worden. Auch ich selbst konnte mich gelegentlich eines längeren Aufenthaltes auf jener Insel von diesem höchst interessanten Vorkommen überzeugen und habe ebenfalls dergleichen Stücke dem anstehenden Kaolinsand in situ entnommen. Wie Stolley nachgewiesen hat, trägt die Mehrzahl der Stücke einen ostbaltischen, z. T. direkt esthländischen Charakter, und hätte man also in jenem heute z. T. von der Ostsee bedecktem Gebiete ihre Heimat zu suchen. Es ergibt sich hieraus die Tatsache, dass bereits in präglacialer Zeit, sei es in der paläogenen oder miocänen Periode, eine Verschleppung ostbaltischen Materiales nach Westen stattgefunden hat, bez. dass manche Diluvialgeschiebe, als sie der Grund-

[1]) Meyn, Geogn. Beschreib. d. Insel Sylt u. ihr. Umgebg. Abh. z. geol. Spezialkarte v. Preussen etc. Bd. I., H. 4 Berlin 1876.

[2]) Stolley, Geolog. Mitt. von der Insel Sylt. II. Arch. f. Anthrop. u. Geol. Schleswig-Holsteins Bd. IV., H. 1. Kiel 1890.

moräne des von Norden vorrückenden Inlandeises einverleibt und nach Süden transportirt wurden, sich bereits auf sekundärer Lagerstätte befanden, bez. bereits Geschiebe waren. Diese Tatsache dürfte bei Erörterungen über die Herkunft diluvialer Geschiebe noch zu wenig berücksichtigt worden sein. Die gleiche Ansicht scheint auch Stolley zu vertreten, wenn er schreibt: [1]) „Ganz allgemein gesprochen darf man also aus diesen Verhältnissen den Schluss ziehen, dass das Vorkommen eines solchen und vielleicht auch noch anderer Geschiebe im Diluvium Norddeutschlands nicht mit absoluter Sicherheit für die rein diluviale Natur derselben beweisend ist, dass vielmehr in einzelnen Fällen auch eine Ableitung derselben aus tieferen, durch die Agentien der Diluvialzeit aufgearbeiteten tertiären Sanden denkbar und möglich ist." Bezüglich der Geschiebe im Sylter Miocän entsteht nun weiter die überaus schwierig zu beantwortende Frage, wie jene Geschiebe aus dem Ostbalticum in ihre jetzige Lagerstätte gelangt sind, mag dies nun direkt während der Ablagerung des Kaolinsandes geschehen sein oder in einer älteren Zeit, aus deren aufgearbeiteten Ablagerungen der Kaolinsand hinwiederum sein Material entnommen hat. Stolley meint nun, dass man keine andere Wahl habe, als einen Transport durch fliessendes Eis (Gletscher, Inlandeis) oder durch fliessendes Wasser anzunehmen, von denen der erstere doch noch gewagter erscheine als der zweite. Doch biete auch die Annahme des zweiten grosse Schwierigkeit infolge des Umstandes, dass es sich um ausserordentlich zahlreiche Geschiebe von z. T. erheblicher Grösse handele, deren Transport ein starkes Gefälle zwischen ihrem Ursprungsgebiete und ihrem jetzigen Fundort zur Voraussetzung haben würde. Meines Erachtens könnte man noch an eine dritte Art des Transportes denken. Ich möchte annehmen, dass jene Gerölle eingeschlossen waren in dem Erdreich, welches, zunächst festgehalten durch das Wurzelgeflecht entwurzelter Bäume, durch Ströme in das Tertiärmeer gelangte und später von den Wogen ausgewaschen wurde. Einige der direkten Beobachtungen in der Natur, welche mich zu meiner Annahme gebracht haben, mögen hier angeführt werden.

An vielen Flüssen, welche durch waldbedeckte Gebiete strömen, ist beobachtet worden, dass dieselben ihre Ufer unterwaschen, wodurch schliesslich die an denselben stehenden Bäume zum Sturz

---

[1]) l. c. p. 38 [36].

gebracht werden. In grossartigem Maße geht diese Erscheinung z. B. am Amazonas vor sich. Schon Pöppig [1]) beobachtete, „dass die Riesen des Waldes reihenweise mit ihren unterwaschenen Ufern versinken, vom Strom ergriffen und an das Meer geführt werden.“ Die gleiche Beobachtung machte Bates. [2]) Er schreibt z. B. l. c. p. 3: „Am Para scheinen die unendlich voneinander verschiedenen Bäume unmittelbar dem Wasser zu entsteigen; die Vorderseite des Waldes ist mit Grün bedeckt, während die Ufer des Amazonenstroms mit umgestürzten Baumstämmen überschüttet und mit einem Gürtel von breitblättrigen Gräsern besetzt sind. Dieser Unterschied wird z. T. durch die Strömung bewirkt, die an dem Hauptstrom die Ufer abspült und fast beständig Bäume, oder was sie sonst an den Ufern findet, abreisst und dem Meere zuführt.“ Von der Mündungsstelle des Madeira in den Amazonas gibt er ebenda p. 170 an: „Die Strömung schoss frei aus der Mündung hervor, eine lange Reihe auf dem Wasser schwimmender Bäume und Grasflächen mit sich führend, die er von den lockeren Ufern am unteren Teil seines Laufes abgerissen hatte.“ In ähnlicher Weise schildert er p. 274 den Solimoens: „Die Strömung führte eine ununterbrochene Reihe entwurzelter Bäume und kleine Inseln flutender Pflanzen mit sich fort.“ In welch riesigem Massstab lokal die Unterwaschung der Ufer vor sich geht und förmliche Erdstürze, die von den Schiffern auf dem oberen Amazonenstrom so gefürchteten „terras cahidas“ im Gefolge hat, ersieht man aus der Schilderung eines solchen p. 283: „Grosse Massen von Wald, mit Bäumen von kolossaler Grösse, an 200 Fuss hoch, schaukelten hin und her und stürzten eine über die andere in das Wasser. Nach jedem Sturze kehrte die dadurch verursachte Welle wieder mit furchtbarer Gewalt an das bröckliche Ufer zurück und brachte andere Massen zum Sturze, die sie untergrub. Die Küstenlinie, über welche sich der Erdsturz ausdehnte, war eine bis zwei Meilen lang; doch konnten wir das Ende wegen einer dazwischen liegenden Insel nicht sehen.“

Grossartige Treibholzansammlungen, sog. „natürliche Flösse“, finden sich ferner z. B. auf dem Mississippi. Bisweilen bilden dieselben förmliche schwimmende Inseln. [3]) Auch hier gelangen diese

---

[1]) Pöppig, Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonenstrom.

[2]) Bates, H. W. Der Naturforscher am Amazonenstrom. Leipzig 1866.

[3]) Ratzel, Die Vereinigt. Staaten von N.-Amerika, Bd. I, p. 191 u. folg.

Stämme dadurch in den Strom, dass das Ufer unterhöhlt wird und sie dann in ihn hereinstürzen. Es werden dann ihre Wurzelgeflechte sicherlich Teile des Erdreichs und Gesteinsbrocken umschliessen. Dass dies tatsächlich geschieht, kann man auch aus den Beobachtungen von Johannes Walther[1]) entnehmen. Er gibt nämlich folgendes an: „Eine eigentümliche organische Flussablagerung kann man an den sumpfigen Ufern des Potomak beobachten. Hier erodiert das Wasser heftig an den weichen Ufergesteinen und erzeugt hohe Steilufer. Das Ufer ist mit dichtem Wald bedeckt und die durch Unterwaschung abrutschenden Ufergesteine sinken mit ihren Bäumen in die Fluten des Stromes.“ Noch klarer spricht er sich über die Möglichkeit eines solchen Transportes aus, wenn er l. c. p. 953 schreibt: „Manchmal mag terrigenes Material auch durch das Wurzelgeflecht von Treibholz oder im Magen von Seehunden weit von der Küste verschleppt werden.“ Welche Massen von Treibholz aus einem Urwald auf diese Weise in einen Strom gelangen können, wird am besten durch die Tatsache illustriert, dass in einem Nebenfluss des Mississippi, dem aus Texas kommenden Red River, ein derartiges natürliches Floss, das berühmte „Red River raft“, eine Länge von 21 km erreichte.[2]) Alle diese Treibholzmassen gelangen nun schliesslich an den Ozean, stranden z. T. auf ev. Deltas, z. T. aber werden sie von den Meeresströmungen ergriffen und weitergeführt. Auch hierfür liegen tatsächliche Beobachtungen vor. Am 20. August 1899 wurden von dem Kommandant S. M. S. „Irene“, Freg.-Kap. Oberheimer, starke mannsdicke, teilweise geschlagene, teilweise entwurzelte Baumstämme 30 Seemeilen südlich der Strasse, welche zwischen Risiri-Insel und Yezo führt, bis dicht vor derselben in grossen Mengen treibend angetroffen.[3]) Im Sommer 1892 wurde öfters eine schwimmende Insel, ein durch die Wurzeln von Bäumen zusammengehaltenes Stück Land, von etwa 1000 qkm beobachtet. Man verfolgte sie von 39,5° bis 45,5° nördl. Br. und von 65° bis 43° westl. L., also auf der Höhe der Azoren und auf dem Wege des Golfstromes.[4])

---

[1]) J. Walther, Einleit. in die Geologie, p. 760.

[2]) Humphreys and Abbot, Rep. on the Mississippi River, p. 22. (Es werden 13 miles angegeben.)

[3]) Annalen der Hydrographie, Jahrg. 28, 1900, p. 52.

[4]) Ratzel, Die Erde und das Leben, II, p. 252.

Dass die gleichen Gerölle, wie sie sich im Sylter Miocän finden, auch anderwärts in nicht aufgearbeitetem Tertiär, und zwar nicht nur in der Richtung nach ihrem Heimatsgebiet beobachtet worden sind, sie also über ein grösseres Areal zerstreut worden sind, kann ebenfalls kein Einwand gegen die von uns angenommene Transportweise sein. Durch Wind und Strömungen werden selbst an benachbarten Stellen in den Ozean gelangende und auf ihm flottierende Gegenstände oft weithin verstreut. Das extremste Beispiel dafür bieten uns zwei Flaschen, die gleichzeitig und an demselben Ort nahe dem Äquator im Atlantischen Ozean ausgesetzt wurden, und von denen die eine mit dem Äquatorialstrom westwärts in das Karaibische Meer trieb, während die andere in den östlichen Gegenstrom geriet und an der Westküste von Afrika landete.[1]) Ausser auf Sylt finden sich jene Gerölle nämlich in ähnlichen tertiären Quarzsanden des schleswig-holsteinischen Festlandes, wie Meyn zuerst angab bei Mögeltondern und in der Nähe der fiskalischen Bohrung zwischen Uetersen und Elmshorn. Das letztere Vorkommen ist auch von Stolley bestätigt worden. Durch die diluviale Vergletscherung sind nun jene Tertiärsande nicht selten aufgearbeitet worden; die Gerölle gelangten in die Diluvialbildungen und wurden als Bestandteile der Moränen von den Inlandeismassen zuweilen weit verschleppt. So kann es nicht befremden, wenn Gottsche[2]) ausser den Inseln Sylt und Amrum und 11 über Schleswig-Holstein verstreuten Stellen auch Mecklenburg, Berlin, Meseritz und — Meyn folgend — Arnheim in Holland als Fundort jenes Gesteins aufführt.

Der Versuch, den Transport von Geröllen durch das Wurzelgeflecht von Bäumen zu erklären, ist schon mehrfach gemacht worden. Soviel mir aus der Literatur bekannt geworden ist, gaben den Anlass dazu ausschliesslich Gerölle, welche sich in der Kohle von Steinkohlen-, seltener von Tertiärkohlen-Flötzen gefunden haben und aus den verschiedensten Gesteinen bestehen (Gneiss, Quarzporphyr, Granulit, Quarzit, Bleiglanz, Sandstein, Grauwacke etc.). Den ersten derartigen Erklärungsversuch des Transportes solcher Gerölle gab Phillips.[3]) Ihm folgte später J. Dana.[4]) Auch

---

[1]) Annalen der Hydrographie, Jahrg. 22, 1894, p. 286.

[2]) Gottsche, Die Sedimentärgeschiebe der Provinz Schleswig-Holstein, p. 22.

[3]) Phillips, Manual of geology. London 1855, p. 225.

[4]) J. Dana, Manual of geology, 2. éd., New-York 1874, p. 317 u. 356.

Weiss[1]) schliesst sich ihm an. Ebenso bezeichnet Gresley[2]) von den Erklärungen des Vorkommens von Quarzitgeröllen in einem Kohlenflötz in Lincolnshire diejenige als die wahrscheinlichste, nach welcher sie aus dem Wurzelgeflechte von Bäumen ausgewaschen wurden, die zur Flutzeit von höher gelegenen Punkten, wo sie wuchsen, herbeigeschwemmt wurden. Ungefähr den gleichen Standpunkt vertritt Zahálka[3]) bezüglich der Quarzgerölle in der Pechkohle von Proboscht im böhmischen Mittelgebirge.

Ein Bedenken, die von mir angenommene Transportweise für die Sylter Miocängerölle in Anspruch zu nehmen, muss freilich aufsteigen. Es liegt in der grossen Zahl, in welcher sich die Geschiebe dort finden. In einigen Wochen kann man hunderte sammeln. Denkt man jedoch an die oben erwähnten riesigen Treibholzmassen, wie sie z. B. im Mississippi und dem Red River herabgeführt werden, und nimmt man für das paläogene oder das miocäne Zeitalter eine Dauer von mehreren 100 000 Jahren an, eine Annahme, der nichts im Wege steht, so wird man doch zugeben müssen, dass die Menge des auf die in Rede stehende Art und Weise transportierten Materiales eine recht beträchtliche sein kann. Auch die weite Ausdehnung des Heimatsgebietes, welches man nach der Mannigfaltigkeit der cambrischen und silurischen Geschiebe im Sylter Miocän für dieselben annehmen muss, kann keinen Einwand gegen unsere Annahme bilden, da der erwähnte Transport auf mehreren Stromsystemen vor sich gehen konnte, die schliesslich in das Miocänmeer einmündeten. Andererseits stehen einige andere Umstände gut mit unserer Annahme im Einklang. Die ganz überwiegende Mehrzahl der Sylter Gerölle stellen kleine Gesteinsbrocken dar, wie auch Stolley l. c. p. 8 in Bezug auf diesen Punkt angibt: „Die Stücke sind meistens recht klein; grössere Stücke bis zu Faustgrösse und vollständige Aulocopien und andere Spongien gehören zu den grössten Seltenheiten. Ferner besitzen manche Stücke noch auffallend scharfe Kanten und Ecken, manche Versteinerungen, namentlich die zahlreichen Aulocopien, Astylo-

---

[1]) Ch. E. Weiss, Gerölle in und auf der Kohle von Steinkohlenflötzen besonders in Oberschlesien. Jahrb. d. kgl. preuss. geol. L.-A. f. 1885, p. 242.

[2]) Gresley, Geol. Magaz., London 1885, p. 558. Mitgeteilt von Dr. F. Roemer. Verh. der k. k. Geol. R.-A. 1886, Nr. 58.

[3]) Zahálka, O bludivych valounech a o gagatuve smolném uhlí od Proboštova v Cesk-Středohorí. Vešt. Král. česk. spol. nauk., 1892, p. 170. (Ref. N. Jahrb. 1893, II., 388.)

spongien, Carpospongien, Favositen, Helioliten und Stromatoporiden finden sich fast stets isoliert ohne jedes anhaftende Muttergestein, waren also wohl schon vor ihrem Transport aus demselben herausgewittert. Ein so beschaffenes Material findet man in den oberflächlichen, mit Humus gemengten, von Pflanzenwurzeln durchzogenen Verwitterungsschichten kalkiger Gesteinsmassen. Bezüglich der Menge der Geschiebe muss man auch den Umstand berücksichtigen, dass sicher die Bäume in den tertiären Urwäldern viel beträchtlichere Dimensionen erreichten, als die unserer heutigen Wälder. Ihr sich weithin ausspannendes Wurzelgeflecht wird daher auch im stande gewesen sein, wenn der Stamm entwurzelt wurde, eine entsprechend grössere, mit Gesteinsbrocken durchsetzte Erdscholle mit sich empor zu reissen. Auch konnte das Meer an gewissen Stellen meist lebhaft bewegt sein, so dass an solchen eine besonders intensive Auswaschung des Wurzelgeflechtes, bezw. eine Anreicherung von Geröllen auf seinem Boden stattfand.

P.S. Die auf den ersten Seiten dieser Mitteilung beschriebenen jurassischen Geschiebekorallen sind im Herbst vergangenen Jahres auch von Oppenheim aufgefunden und in einer kürzlich erschienenen Arbeit ebenfalls als *Thamnastraea concinna* bestimmt worden. (Über ein reiches Vorkommen oberjurassischer Riffkorallen im norddeutschen Diluvium. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 54. Heft 3, p. 84. 1902.) Über ihre Verbreitung und das Alter der in ihnen sich findenden Gastrochaenenbohrlöcher ist eine Arbeit von Deecke im Druck: Geologische Miscellen aus Pommern, 2. Die jurassischen Korallen der Diluvialsande. Mitteilungen d. Naturwiss. Ver. für Neu-Vorpommern und Rügen z. Greifswald. Jahrg. 35. 1903.

Carl Hennig:

Über Zu- und Abnahme von Geschwülsten.

„Geschwulst“ nennen wir eine abgegrenzte Massenvermehrung nach einem oder nach allen vier Quadranten hin in organischem, pflanzlichem oder tierischem Gewebe in krankhaftem Sinne. R. Virchow hat in seiner „Onkologie“ die verschiedenartige, bald dem Mutterboden ähnliche, bald andersgeartete Natur des Neugebildes dargelegt.

Die Zunahme der pflanzlichen Geschwulst geschieht durch Wachstum und Vermehrung der mikroskopischen Zellen verschiedener Abkunft vom Mutterboden aus oder unter Hinzutritt neuer Elemente; in die tierische Anschwellung treten gewöhnlich ernährende Blut-, sowie abführende Blut- und Lymphgefäße; der letzteren Gattung kann eine Geschwulst durch gehinderte Abfuhr ihr Wachstum verdanken, wie in den Krampf- und Wehadern, im Ödeme (umschriebene Wassersucht), sonst auch liegt ein Austritt von Flüssigkeit (Blut, Blutwasser, Lymphe) aus erweiterten, durchlässiger gewordenen oder geborstenen Gefäßen vor. In viele tierische Geschwülste treten außer den sympathischen Gefäßnerven auch Empfindungsnerven. Eigentümlich sind klopfende, taktmäßig pulsierende Geschwülste der Schlagadern (Aneurysmen). Gleichwie „dafür gesorgt ist, daß die Bäume nicht in den Himmel wachsen“, so ist das normale Längen-, Breiten- und Dickenwachstum z. B. des Menschen und seiner Gliedmaßen, so auch der krankhaften Geschwülste an Zeit und Gesetze gebunden und besonders an die zuführenden und ernährenden Blutgefäße gekettet; doch erlauben sich die pathologischen Tumoren manch unerwartete Freiheiten, können zehn Jahre unmerklich wachsen, scheinbar stillstehen, und plötzlich sich erheben und Beschwerden verursachen; Beispiel: eine ältere Jungfrau, deren Brustkrebs Redner vor einer längeren Reihe von Jahren mit dauerndem Erfolge entfernte. Am langsamsten pflegen Knorpel- und Knochengeschwülste zu wachsen. Höchst bemerkenswert ist, daß manche Neubildungen von ihrem Träger

auch ohne Zutun der Schwergesetze sich trennen, abfallen, so manche Eierstocks- und Gebärmuttergeschwülste, deren Stiel, ausgezerrt, verödet, reißt oder abfault; ja der Uterus selbst, oben festgehalten, im Beckeneingange verschwollen, kann vom Mutterhalse, welcher fester angeheftet ist, sich langsam trennen; endlich kann eine im Uterus gewachsene Geschwulst („Polyp") durch Wehentätigkeit allmählich ausgestoßen (geboren) werden. Die Zunahme gewisser Tumoren wird auch gehemmt durch Verstopfung (Thrombose, Embolie) ihrer Gefäße oder durch Knickung, besonders Drehung des Stieles (Eierstock), worauf Brand des Inhaltes eintritt, welcher zu schleuniger Operation drängt. Übersteigt der Druck des z. B. flüssigen Inhaltes die Spannung der Hülle, so berstet der Sack mit verschiedenem Schicksale, oder er vereitert. (Vergl. C. Hennig, diese Berichte XXIII, S. 115, 1896.) (Derselbe, Verhandl. d. Ges. f. Gebh. 1898, S. 10.) Wo nicht, so kann der Träger der Geschwulst durch Störung der Darmverrichtung, Schlafmangel, Erbrechen, Ersticken zu Grunde gehen. Selten wird das Wachstum einer Unterleibscyste durch den sie bedrängenden schwangeren Uterus aufgehalten, häufiger durch das Versiechen der monatlichen Blutung die Fortbildung eines Uterusmyoms, welches in dem Beispiele von Hennig (s. diese Berichte XXIV, S. 43, 1897), umständlich erzählt in den Verhandlungen der Gesellsch. f. Geburtshilfe zu Leipzig 1896, S. 6, in teilweise Verkalkung überging. Der Einwand, es könne dieser kolossale Tumor durch innere Blutung zugenommen haben, wurde hinfällig durch den Befund an der an Herzleiden später verstorbenen Dame: es fehlte der rostbraune Belag, welchen der Bluterguß hätte an seinen Wänden hinterlassen müssen.

Die oft verworfene Hildebrandt'sche Einspritzung von Mutterkornextrakt ist von Saenger (obige Verhandl. S. 10) wirksam zur Verödung von Myomen warm empfohlen; es wird von Damen berichtet, welche die mit dem Ergotin Yvon-Sick (Hamburg) geladene Nadel sich im Verlaufe von z. B. 12 Jahren bis zu 1100 Injektionen unter die Haut eigenhändig mit Erfolg beigebracht haben.

Wo die Beschwerden oder die Blutverluste der Kranken das Leben bedrohen, bleibt meist die chirurgische Entfernung der Geschwulst aus dem Bauchraume als Rettung; doch gibt es Fälle, in denen sich die Geschwulst nicht gefahrlos herausheben läßt: dann bleibt nur die Ausrottung der Eierstöcke übrig.

Der Anfang eines hierher gehörigen Berichtes befindet sich in diesen Sitzungsberichten XXV, S. 43, 1898. Jetzt, im Mai 1903, läßt sich, nachdem vor 5 Monaten die letzte monatliche, vorher sehr unregelmäßige, manchmal beträchtliche Blutung aufgetreten, Muskulatur und Fett aber zumal im Bauchgebiet beträchtlich wieder zugenommen haben, von der linksseitigen Fasergeschwulst des Uterus kaum noch ein Rückstand abtasten; die rechtsseitige Geschwulst ist bis auf die Hälfte eingeschrumpft, fast schmerzfrei, jedoch aufwärts gezogen und in den Grenzen undeutlich geworden.

Das noch mehrmalige, wenn auch atypische Bluten der nun 50jährigen Frau nach glatter Wegnahme beider Eierstöcke (1898) erinnert an die selten beobachtete regelrechte Wiederkehr der Menstruation bei Personen, an denen nach Bericht doppelseitige Oophorektomie verrichtet worden. In einem Beispiel konnte Hennig diese merkwürdige Erscheinung deuten durch den Befund von Eifollikeln im Stiele des einen Ovarium. Anders lag der Fall in einer älteren Frau, welche H. 1901 von einer Schleimgeschwulst der rechten Geschlechtsdrüse (glandulares Cystosarkom) gründlich befreit hatte; trotzdem mußte 1902 in derselben Seite eine ähnliche Neubildung entfernt werden. Man spricht von einem „dritten Eierstocke“, es handelt sich dann um ein Ovarium, dessen Masse durch embryonales Bindegewebe gespalten war. Chirurgisch entfernte Uteruspolypen kommen an derselben Stelle nicht wieder!

Professor Dr. **Felix:**

Über die Gattung Hydnophoropsis Söhle.

Für zwei von ihm in den Gosauschichten des Ammergebirges gesammelte Anthozoen glaubte Söhle eine neue Gattung, *Hydnophoropsis*, aufstellen zu müssen[1]). Im Gegensatz zur Gattung *Hydnophora* sollte bei dieser Koralle eine Wand vorhanden sein, welche, wohl entwickelt, die einzelnen Kelche voneinander trenne. Die blattartig ausgebildete Columella werde aus 10 Blättern aufgebaut, von denen jedes wiederum gegabelt sei. Da eine derartige Struktur der Columella meines Wissens von keiner anderen Korallengattung bekannt ist, so wird man besonders durch diese letztere Angabe etwas stutzig. Tatsächlich führte eine von mir vorgenommene nochmalige Prüfung jener beiden Exemplare, welche sich in der Sammlung des kgl. bayer. Staates in München befinden, zu einer völlig anderen Deutung jenes von Söhle als Columella angesprochenen Gebildes und überhaupt zu einer völlig verschiedenen generischen Bestimmung der Stücke.

In der cit. Arbeit von Söhle sind dieselben Taf. IV, Fig. 2 u. 3 abgebildet. Das in Fig. 2 dargestellte Exemplar ist ein etwas abgerolltes und stellenweise leicht angewittertes Fragment einer ehemals etwa faustgroßen Kolonie. Eine intakte Oberfläche ist nirgends erhalten. Ich ließ es daher in seiner oberen Partie senkrecht zu den einzelnen vertikal gestreckten Polyparien durchschneiden und bei seiner schön erhaltenen Struktur einen Querschliff an-

[1]) Söhle, Das Ammergebirge, p. 48, Tf. IV., f. 2. 3.

fertigen. Bei der Untersuchung zeigte es sich, daß das Stück zu *Phyllocoenia exsculpta* gehört, eine Art, welche von Reuß zuerst als *Astraea exsculpta*[1]) beschrieben (aber nicht abgebildet) und später von M. Edwards zu *Heliastraea* gerechnet wurde[2]). In meinen „Anthozoen der Gosauschichten“ habe ich sodann eine erneute, von Abbildungen begleitete Beschreibung der Art und ihrer Struktur gegeben[3]). Jenes von Söhle als *Hydnophoropsis thecalis* bezeichnete Stück stimmt nun völlig mit dieser Art überein, so daß es dieser zuzurechnen ist, ohne daß der Umfang derselben irgendwie erweitert werden müßte.

Was nun das zweite Stück, von Söhle l. c. Taf. IV, Fig. 3 abgebildet, anlangt, so ist die Fläche, welche Söhle für die kelchtragende Oberfläche hält, nur der Abdruck einer solchen. Die Kolonien vieler Anthozoen haben die Eigenschaft, aus dünneren oder dickeren, sich übereinander bildenden Lagen aufgebaut zu werden. Die Grenzen zwischen denselben entstehen dadurch, daß nach einer Periode normal raschen Wachstums ein mehr oder minder plötzliches Nachlassen desselben und schließlich eine Ruhepause eintritt, auf welche wiederum ein rascheres Wachstum folgt. Während der Ruhepause verdichtet sich die intercalycinale Oberfläche der Kolonie und daher lösen sich fossile Exemplare gern in den Grenzen dieser Lagen auseinander. Dabei kommt es zuweilen vor, daß die untere Fläche des oberen Teilstückes den scharfen Abdruck bezw. Ausguß der Oberfläche der unteren Lage zeigt. Dieser Fall liegt bei dem fraglichen Exemplar vor. Die abgebildete „Oberfläche“ ist zwar kein bloßer negativer Abdruck einer solchen, denn wenn man sie anschleift, trifft man sofort wieder auf das eigentliche Korallenskelett, aber doch nur die Unterfläche einer Wachstumslage, bezw. der Ausguß einer Oberfläche. Die aus 10 gegabelten Blättern bestehende „Columella“ ist folglich die Ausfüllung des innersten Teiles der Kelchhöhle. In dieser ragten 10 längere Septen bis nahe an das Zentrum und zerlegten sie in 10 Fächer, 10 kürzere Septen ragten nur mit ihren Spitzen in diese Interseptalräume hinein; daher zeigen die letztere ausfüllenden keilförmigen Gesteinspartien an ihrem äußeren Ende eine „Gabe-

---

[1]) Reuß, Beitr. zur Charakteristik der Kreideschichten in den Ostalpen, besonders im Gosauthale und am Wolfgangsee, p. 114.

[2]) M. Edwards, Hist. nat. des Corall. II, p. 476.

[3]) Die Anthozoen der Gosauschichten in den Ostalpen, p. 291, Tf. XXV. f. 1 u. Textfig. 47.

lung". In den jüngeren Kelchen beträgt die Zahl dieser größeren Septen 10, in den älteren dagegen 12. Ein Teil der „Oberfläche" ist von Söhle weggeschnitten und wohl zu einem Schliff verwandt worden. Auf der glatten Schnittfläche zeigt sich die Struktur der Koralle deutlich erhalten. Sie ist, wie das erste Stück, eine *Phyllocoenia*, doch spezifisch von jener verschieden. Ein von der „Oberfläche" genommener Abdruck, der also nach den obigen Ausführungen das Positiv der Koralle darstellt, stimmt nun in jeder Beziehung mit *Phyllocoenia Lilli* Reuß[1]) überein. Die Größe der Polyparien, der Durchmesser der inneren Kelchgruben, der steile Abfall und die relativ grobe Berippung der sog. Außenwand derselben; alle Verhältnisse sind die gleichen. Es stimmt ferner auch der Mangel der Columella und die Anzahl der Septen, die nur in den jüngeren Kelchen 20, sonst 24 (12 + 12) beträgt. Andererseits stimmte ein zur Kontrolle von einer wirklichen Oberfläche von *Phyllocoenia Lilli* stammender Abdruck völlig mit der von Söhle gegebenen Abbildung überein. Das l. c. Fig. 3 abgebildete Stück ist also jener bekannten Art zuzurechnen.

In der von mir l. c. gegebenen Beschreibung dieser Art und ihrer Struktur erwähnte ich, daß sich in dem Raum zwischen den einzelnen Polyparien zahlreiche Trabekelpfeiler und vereinzelte Traversen fänden. Auf der erwähnten Schnittfläche des Exemplare: von Söhle sieht man aber, daß letztere ziemlich zahlreich sind. An einem von mir neuerdings im Nefgraben bei Gosau gesammelten Exemplar von *Phyllocoenia Lilli* kann man indes wahrnehmen, daß an den betreffenden Stellen in der oberen Partie der Kolonie die Traversen sich nur vereinzelt finden, daß sie dagegen in der unteren Partie sehr zahlreich sind. Jene Schnittfläche ist nun aber nach meiner Auffassung des Stückes in der unteren Partie der Kolonie bezw. einer Lage derselben hergestellt, es ist also der Differenz in der Zahl der Traversen keine Bedeutung beizumessen.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß die Gattung *Hydnophoropsis* mit der Art *Hydnophoropsis thecalis* Söhle vollständig in das Reich der Synonymie zu verweisen ist. Das eine der ihr zu Grunde gelegten Exemplare ist als *Phyllocoenia exsculpta* Fel. (Reuß sp.), das andere als *Phyllocoenia Lilli* Reuß zu bezeichnen.

Bei dieser Gelegenheit mag noch bemerkt werden, daß die von Söhle aus dem Cenoman des Lichtenstättgrabens beschriebene

[1]) Reuß, l. c. p. 99, Tf. IX, f. 3. 4. Felix, l. c. p. 290.

Litharaea cretacea n. sp.[1]) weder eine neue Art noch überhaupt eine *Litharaea* ist, sondern nur ein zerbrochenes und eine abgerollte Oberfläche besitzendes Exemplar von *Aspidiscus cristatus* Lam. Diese Art wurde übrigens von Söhle selbst in zwei weiteren Exemplaren im Lichtenstättgraben gefunden und richtig bestimmt, so daß die völlige Verkennung des erst erwähnten Stückes befremden muß.

---

[1]) Söhle, Geol. Aufnahme des Labergebirges bei Oberammergau, p. 42, Taf. V, f. 2.

Carl Hennig:

Verdickte Arterien.

Den feineren Bau der Schlagadern beim Menschen und den Tieren höherer Stufen kennt man seit Kölliker. Die verschieden mächtigen Arterien des Menschen lassen auch im Gehalt an den Hauptbestandteilen einige Abweichungen erkennen. Heute soll hauptsächlich von mittelstarken Arterien der Gebärmutter gehandelt werden.

Dem Blutstrome unmittelbar liegt ein zartes Endothel an. Es besteht aus einfachen Zellen von Würfelgestalt oder kurzen Stäbchen mit je einem rundlichen Kerne, welcher Karmin lebhaft anzieht In Krankheiten geht diese Schicht häufig zu Grunde.

Darauf folgt I. die elastische Innenhaut. Sie legt sich leicht in Fältchen und ist stellenweis von länglichrunden Öffnungen durchbrochen („gefenstert"). Sie zieht, namentlich bei Lues, Hämatoxylinblau stärker an als Karminrot, übertrifft aber an Mächtigkeit selten die Mittelhaut.

II. Die mittle Membran ist muskulös und zum Teil elastisch, läßt meist eine dickere Ringfaserschicht und eine feine Lage von Längsfasern — nach außen, manchmal auch zwischen den Querfasern erkennen. Beide, von glatten Muskeln gebildet, ziehen Karmin reichlich an und lassen dann die bekannten Kerne erkennen. (In der großen Körperschlagader des Pferdes treten quergestreifte Muskelfasern, denen des Herzens ähnlich, auf.) Auffallend entwickelt ist Muskulatur, welche dann auch der Mittel- und der Außenschicht, hier mit Längsfasern, nicht abgeht, in den Venen des schwangeren Fruchthalters.

III. Eingescheidet wird das Blutgefäß durch die blaßgelbe Außenhaut (Adventitia). Sie ist hauptsächlich elastisch, läßt aber stellenweise auch Bindegewebsfasern erkennen, deren einzelne Bündel schon in der Mittelhaut dickerer Arterien unterlaufen.

Eine durchgreifende, aber vorübergehende Veränderung erfährt das zuführende Blutgefäß während der Menstruation, wo auch

Lymphgefäße längs der Gefäßröhren deutlich werden. In der Monatsblutung werden die Elemente der geschilderten Schichten lockerer, saftreicher, die Zellen und Kerne der Quer- und Längsfasern dicker und verlieren ihre scharfen Profile. Physiologisch füllen sich die zugleich an den Wänden mächtiger werdenden Arterien in der Schwangerschaft. Dadurch wurde es mir meist vergönnt, Schwangerschaft schon vom 3. Monate an mit einer der Gewißheit nahekommenden Wahrscheinlichkeit zu erkennen. Bevorstehende Menstruation und bleibende Plethora können Täuschung veranlassen. Wiederholte Schwangerschaft hinterläßt noch dickere Arterien. Im chronischen Katarrhe des Uteruskörpers finde ich die Drüsen der Schleimhaut schlaff, etwas buchtig aufgebauscht, ihre Epithelien matt, stellenweise verschoben, die Endothelien der Arterie blasig verwässert, zu Hyalinkugeln umgewandelt, zwischen die Muskelfasern undeutlich konturierte rundliche Zellen eingelagert, größere, einkernige in der Adventitia und dem zugehörigen lockigen Bindegewebe; von ihr streichen locker gereihte Längsmuskeln nach der schmalen, fast verschwindenden Innenschicht einwärts, über die Querschicht weg (Präparat des San.-R. Dr. Barth-Lindhardt).

Die atrophische Gebärmutter hat besonders in der Dicke der Quermuskulatur abgenommen, besitzt dagegen in der Adventitia mächtiges reifes Bindegewebe, in der Lichtung grünen Colloïdkalk als zu einem der Gefäßwand anhaftenden Klumpen rundlicher Körner geballt, gegenüber freie Blutkörperchen.

Pyometra: In einer kleinen Schlagader ist die verschwommen faserzellige, graugelb verfärbte Mittelhaut mit einkernigen Eiterkörperchen durchschossen, die Adventitia wenig differenziert — während eine zusammengefallene stärkere Arterie schöne Längs- und Querfasern der gequollenen Mittellage aufweist.

Hypertrophie der Arterien verengt oder verschließt die Lichtung der Gefäße um so mehr, je reichlicher das umgrenzende Bindegewebe wuchert. Am wichtigsten und für die Frucht verderblichsten ist diese oft auf chronischer Entzündung beruhende Form in der Schwangerschaft durch Entartung des Kuchens.

Die Schlagadern des Uterus sind vorwiegend geschlängelt, korkzieherartig gedreht, um während der Tragzeit der Ausdehnung des Organs zu folgen. Außer der Schwangerschaft ist genannte Form auffallend ausgeprägt in der Tuberkulose des Uterus, woneben auch Riesenzellen auftreten.

Von Syphilis lege ich zehn Beispiele vor, welche Leipziger

Krankenhäusern entnommen sind. Ich habe vor 32 Jahren zuerst auf die wichtigen Veränderungen aufmerksam gemacht, welche die Gefäße der Placenta, mehr die Arterien als die Venen, durch Lues erfahren (C. Hennig, Studien über den Bau der menschlichen Placenta und über ihr Erkranken. Leipzig, W. Engelmann 1872. S. 33, Tafel VIII, Fig. 1, 2.) Während die Lues die Arterien des Gehirns besonders in der Intima angreift (Heubner), befällt die Seuche den Uterus und die Arteriae utero-placentares, besonders die mittle und die äußere Haut (Adventitia und angrenzendes Bindegewebe z. B. zwischen aneinander liegender Arterie und Vene, bisweilen in verschiedenen Stellen der Wand, verschieden färbbar). Bald tritt die Hyperplasie als Hypertrophie mit eingestreuten Jungzellen, bald als kleinzellige, areolare Infiltration auf. Die Media kann, unter Verwischung der Zellenzeichnung, in graue homogene Masse übergehen.

Dr. **Heinrich Simroth:**

Über einige biogeographische Beziehungen und ihre Bedeutung für vergangene Epochen.

Daß Naturforschung ohne Phantasie nicht bestehen kann, ist eine ebenso bekannte Tatsache, als die Forderung berechtigt ist, die Phantasie jederzeit durch positive Beobachtung zu zügeln. In keiner naturwissenschaftlichen Disziplin treten aber diese Wahrheiten so klar hervor, als in der Geologie. Hier, wo es sich um die Erklärung von Vorgängen handelt, die weit über historisches Gedenken zurückreichen, ist ohne die Gabe einer lebhaften Einbildungskraft schwerlich der geringste Schritt vorwärts zu machen; aber gerade hier sind die wahren wissenschaftlichen Fortschritte doch nur dadurch gewonnen worden, daß man die Basis in der Gegenwart suchte, teils im Experiment, teils in der Beobachtung der jetzt in der Natur noch fort währenden Veränderungen. Es lohnt sich nicht, die Einzelheiten aufzählen zu wollen, etwa Schmelzflüsse oder Pressungen auf der einen Seite, auf der andern das ganze Heer der meist langsam umgestaltend wirkenden Kräfte oder die Gewaltsamkeit der vulkannischen Erscheinungen. Um nur eins der frappantesten Beispiele aus der neueren Zeit herauszugreifen: in der Erklärung der Glacialperiode hat die Drifttheorie doch nur deshalb vor der Inlandeistheorie weichen müssen, weil die letztere sich auf die scharfe Untersuchung der Phänomene stützte, die noch unter unsern Augen sich vollziehen in Gebieten, welche heute noch unter einer Eisdecke liegen. Kurz, es gilt für die Geologie einfach als Axiom, daß alle Verhältnisse der Vergangenheit aus denen der Gegenwart hergeleitet werden müssen, unter alleiniger Zuhilfenahme der Kant-Laplaceschen Theorie, die mit den Wärmeverhältnissen des Planetensystems rechnet.

Und doch macht die Geologie, wie mir scheint, fortwährend den gröbsten Verstoß gegen die einfache Regel, und zwar an einer der für die historische Wissenschaft wichtigsten und maßgebendsten Stellen, bei der Abschätzung der Perioden nämlich.

Der Grund allerdings leuchtet sofort ein, weil bis jetzt kein anderer Maßstab zu Gebote steht, als den sie eben anwendet. Damit wird aber der Fehler nicht aus der Welt geschafft.

Doch ich muß mich deutlicher ausdrücken: Da die Sedimente, welche das Wasser aus der Aufarbeitung der Erdkruste mit sich führt, zu allen Zeiten dieselben waren, da sie also, mit Ausnahme der umgewandelten, alten kristallinen Schiefer, für die Altersbestimmung unbrauchbar sind, so sieht man sich gezwungen, auf die organischen Einschlüsse zurückzugreifen und betrachtet diejenigen Schichten als gleichaltrig, welche im wesentlichen dieselben Organismen, zum mindesten bestimmte Leitfossilien enthalten.

Damit aber hat man sich von der Grundlage, welche die Gegenwart bietet, soweit als möglich entfernt. Oder wird jetzt etwa die Erde überall von den gleichen Organismen belebt? Ganz abgesehen von der Zonenscheidung, die man wohl auch in beschränktem Maße der Vergangenheit zugesteht oder für deren Herleitung in späterer Zeit man erst allerlei mehr oder weniger gewundene Erklärungen zu suchen gezwungen ist — wie oft hat man nicht darauf hingewiesen, daß Australien ein altertümlicher Kontinent und gewissermaßen in der Tertiärzeit stecken geblieben ist! oder daß die heutige Flora der Gewürzinseln mit der europäischen Flora in frühtertiärer Zeit die größte Ähnlichkeit hat!

Durch die Unklarheit der modernen Biogeographie, glaube ich, ist es gekommen, daß es an gesetzmäßiger Einsicht in die Gegenwart fehlte, um darauf die Gliederung der Vergangenheit zu gründen. Wir alle wissen, daß es bis jetzt der Tier- oder Pflanzengeographie an einer so bequemen Handhabe fehlt, die als Einteilungsgrund genommen werden könnte, wie sie die Geologie in den Leitfossilien besitzt. Im großen und ganzen hat man sich darauf beschränkt, die Erde in eine Anzahl biogeographischer Gebiete einzuteilen, die im wesentlichen auf einzelne Gruppen von Organismen gegründet sind und deshalb ganz verschieden ausfallen je nach den Lebewesen, von denen der einzelne Beobachter ausgeht. Der Botaniker kommt zu einer anderen Gliederung, als der Zoologe, die Florenreiche entsprechen nicht den zoogeographischen Regionen und Provinzen. Diese aber sind wieder starkem Wechsel unterworfen nach dem Umfange, in welchem das System berücksichtigt wird. Die für einige Jahrzehnte herrschende Einteilung, die sich in erster Linie auf die Verbreitung der Wirbeltiere, namentlich der höheren Klassen, stützte, wird in neuerer Zeit um so

stärker angegriffen, je mehr andere Klassen und Typen man in die Untersuchung einbezieht. Man sieht immer mehr ein, daß sich kaum eine für alle Organismen giltige Einteilung in biogeographische Territorien durchführen läßt, ja man verlangt mit Recht (vergl. Kobelt, Ortmann u. a.) immer mehr zu einem wirklichen Verständnis der jetzigen Verteilung die Rücksichtnahme auf die geologische Vergangenheit. Damit aber bewegt man sich gewissermaßen im Kreise und kann schwerlich von der Geologie oder Paläontologie verlangen, daß sie, auf das Studium der Lebewesen in erster Linie angewiesen, ihre Gesetze aus den für die Gegenwart giltigen entlehne. Und somit wären wir im schönsten circulus vitiosus befangen und verstehen zum mindesten, warum die Geologie ihrem besten Leitmotiv, das Verständnis der Vergangenheit aus dem der Gegenwart zu deduzieren, gerade bei der Beurteilung der ausgestorbenen fossilen Lebewelt und der darauf gegründeten Einteilung in Perioden entsagen mußte. Wir haben uns also aufs peinlichste zu hüten, der heutigen Geologie aus dieser Inkonsequenz den geringsten Vorwurf zu machen — sowie ich Sie freundlichst bitten muß, etwaiger Ungenauigkeiten wegen mit mir nicht zu scharf ins Gericht zu gehen.

Ehe wir diesen Gedankengang weiter verfolgen, dürfte für spätere Verwertung (s. u.) noch eine Einschaltung zu machen sein. Es sind in Wahrheit nicht bloß die archäischen oder azoischen Formationen, die, ohne Rücksicht auf die (hier fehlenden) organischen Einschlüsse nach der Struktur der Gesteine bestimmt werden, sondern eine solche Determination wiederholt sich noch öfters und zwar zwischen den durch die Leitfossilien gekennzeichneten Stufen, bei den Eiszeiten nämlich, mag es sich um alte silurische oder permische Vereisungen oder um die eigentliche Glacialepoche mit ihren durch Interglacialzeiten geschiedenen Wiederholungen handeln. Auch hier begegnen wir einer Argumentation, welche die Lebewesen in den Hintergrund schiebt und die Gesteinsbeschaffenheit, diesmal unter der Form von Schrammen, Schliffen, gerundeten und gekratzten Geschieben u. dergl. m. der Bestimmung der Perioden zu Grunde legt. So hohe Bewunderung man den vielseitigen Hilfsmitteln der Geologie, die ja immer mit Fragmenten zu rechnen sich gezwungen sah, auch zollen mag, die Tatsache, daß es sich hier um eine Inkonsequenz handelt, insofern man die Klassifikation auf ganz verschiedene Einteilungsgründe stützt bleibt bestehen — wiederum selbstverständlich, ohne daß

der Geologie aus der Vielseitigkeit ihrer Anstrengungen ein Tadel erwachsen könnte.

Die „Leitmuscheln" der Gegenwart.

Mag man unsere gegenwärtige Erdepoche bezeichnen wie man will — sie wird ja meist als Quartär, speziell als Alluvium genommen — woran würde ein Geolog ferner Zukunft sie erkennen? welches würden die Leitfossilien sein, nach denen er die Zugehörigkeit einer Schicht zur Gegenwart, die für ihn eine ferne Vergangenheit bedeutete, zu bestimmen hätte? Natürlich setze ich hier einen phantastischen Fall, der nie eintreten wird, da es in jener Zukunft sicherlich eine Geologie im heutigen Sinne nicht mehr geben wird. Wohl aber scheint mir's für die gleichmäßige Beurteilung praktisch zu sein, daß wir uns einmal auf einen Standpunkt versetzen, der sich zur Gegenwart verhält wie die Gegenwart zur geologischen Vergangenheit.

Unterscheiden wir zwischen Festland und Meer, zwischen Pflanzen- und Tierwelt!

Unter der Pflanzenwelt leuchtet es ohne weiteres ein, daß die des Meeres immer unsichere Versteinerungen geliefert hat. Entweder sind es Pflanzen von der Form und dem histologisch noch verschwommenen Bau der niedersten Klasse, der Algen, oder aber vom Lande rückgewanderte höhere Formen, wie die Zosteren oder Seegräser, die aber im Meere ihre morphologische Sonderung immer mehr einbüßen. Beide sind wohl wenig geeignet zur Versteinerung, und wenn auch die Zosterenblätter vielleicht in dieser Hinsicht bevorzugt wären, ihr schilfähnliches Blatt, das indes noch gleichmäßigeres Gefüge aufweist, würde kaum genügend scharfe Merkmale bieten, um die Küstengebiete der Gegenwart bestimmt festzulegen. Unter den Algen würden vielleicht die großen Tange, Macrocystis, Laminaria u. dergl. ähnliche Anhaltspunkte ergeben, sofort aber träte der andere Übelstand ein, daß wir's nicht mit Kosmopoliten, sondern mit Bewohnern ganz bestimmter Breitengrade zu tun hätten, die sich als Leitfossilien für eine Epoche schwerlich eignen.

Ein Blick auf die Landflora zeigt ganz dasselbe Bild. Die niedersten Pflanzen sind annähernd über die Erde verbreitet, schon die Moose, namentlich die Laubmoose, hören auf, Kosmopoliten zu sein. Algen, Pilze, Flechten mögen in allen Zonen vorkommen;

sie sind jedoch zu Leitfossilien nicht geeignet, aus doppeltem Grunde. Ihre Differenzierung ist noch zu gering, taxonomische Werte liefern zu können, da sie vielmehr bei ihrer niedrigen Stellung innerhalb des Pflanzenreichs nur wenig unterscheidbare Fossilien abgeben würden, vielleicht von den Diatomeen noch abgesehen; der zweite Grund läuft mit dem ersten zusammen, er bezieht sich auf die praktische Geologie, wie sie vorliegt; und da sieht man, wie wenig Brauchbares alle diese Thallophyten, ja auch Laub- und Lebermoose, rückwärts geliefert haben. Die Brauchbarkeit beginnt da erst bei den Gefäßkryptogamen mit ihrer stärkeren Durchbildung. Da aber sind es zunächst nur einige Farne, namentlich Pteris, die man als kennzeichnend für sehr große Länderstrecken bezeichnen könnte; und doch wüßte man kaum, ob sie kennzeichnend für die Gegenwart wären, denn es handelt sich um alte Typen; ja mir will's nicht als Zufall erscheinen, daß man die Farne geradezu als Pteridophyten bezeichnet. Hier sind wir also sehr bald am Ende. Denn die übrigen Gefäßpflanzen, also die Phanerogamen, die in ihrer Gesamtheit das Kleid der Gegenwart bestimmen, reichen einmal weit zurück, mindestens bis in die Kreide, und zwar, was wieder wichtig erscheint, in meist sehr unvollkommener Erhaltung, welche die besten Erkennungsmerkmale, die Blüten, fast ausschließt, sich vielmehr auf Blatt- und Holzstrukturen beschränken muß und daher wieder die unzähligen Kräuter kaum berücksichtigen kann — außerdem aber sind gerade die Blütenpflanzen in ihren Baumformen zumeist nichts weniger als Kosmopoliten, sondern nach Regionen gesondert; man müßte denn etwa den Buchen- und Eichentypus als ein leidliches Charakteristikum der jetzigen Periode nehmen wollen; aber auch da wissen wir, daß weder das ganze Festland im gegenwärtigen Zustande dadurch gekennzeichnet werden kann, noch daß diese Typen erst in der Gegenwart entstanden sind; sie würden, als Leitfossilien genommen, rückwärts Verwirrung anrichten, wie denn die Eiche z. B. schon in früherer Tertiärzeit genügend vorhanden ist.

Es ist nicht schwer, sich klar zu machen, warum die Pflanzenwelt unbrauchbar sein muß für die Altersbestimmung. Die Pflanzen sind durchweg auf dem Zustande der Poekilothermie stehen geblieben, sie haben keine Hilfsmittel erworben, auch die differenziertesten nicht, die ihnen gestatteten, sich von Zonen und Jahreszeiten unabhängig zu machen; es gibt keinen Baum, der in unserem Winter zu wachsen vermöchte. Dieser Mangel an Homöothermie

wird am meisten noch ausgeglichen im Wasser mit seinen weit geringeren Gegensätzen, daher die Meerespflanzen zum großen Teil eine weitere Verbreitung haben können, während sie andererseits durch dasselbe Gleichmaß des Wassers in ihrer Differenzierung herabgedrückt werden; denn die Pflanzen verdanken ihre ganze morphologische Gliederung bis zu den höchsten hinauf der Anpassung an das Landleben; und hier hinwiederum haben sie sich in keiner höheren Form so weit zu erheben vermocht, daß sie allen Wechselfällen des Landlebens in allen Zonen aktiven Widerstand zu leisten vermöchten.

Das Ergebnis für das Pflanzenreich würde, bei aller Flüchtigkeit der Betrachtungen, darauf hinauslaufen, daß keine Gruppe von Gewächsen geeignet sein dürfte, einem Geologen der fernen Zukunft als Leitfossil zu dienen, um danach unsere gegenwärtige Epoche zu bestimmen.

Etwas anders liegt es mit der Tierwelt, doch vielleicht in beschränkterem Maße als man glaubt.

Nehmen wir zuerst wieder das Meer und beginnen mit der niederen Tierwelt, sagen wir allgemein mit den Evertebraten! Es fragt sich, ob es da irgend eine kosmopolitische Gruppe gibt, von der Forderung, daß sie in der Gegenwart eine besonders charakteristische Ausbildung haben soll, ganz abgesehen. Die Untersuchungen der Ablagerungen, die infolge der neueren Tiefseeforschungen immer reichlicher angestellt werden, haben doch eine ganz verschiedene Zusammensetzung des Meeresbodens ergeben, teils nach der Tiefe, was man auf die Umwandlung der Leichen beim Hinabsinken zurückführen und somit ausschließen könnte, teils, was wichtiger, nach den Zonen, den Reichtum von Diatomeen in den kalten Meeren, dann wieder Radiolarien, Foraminiferen, Pteropoden, dazu die Korallenbauten, die sich auf die Tropen beschränken. Es stellt sich eine immer schärfere Scheidung der Warmwasser- und der Kaltwasserfaunen heraus. Ja die Stimmen mehren sich, welche die Übereinstimmung der arktischen und der antarktischen marinen Tierwelt auf ein immer geringeres Maß herabdrücken wollen, wobei man dem Rätsel nachspürt, wie überhaupt eine solche Harmonie, soweit sie besteht, möglich sein mag, da die trennende Tierwelt der warmen Meere gar so verschieden ist. Diese enthält wenigstens manche circumäquatoriale Formen, aber doch fast nur eupelagische, die sich wenig zur Versteinerung eignen, Quallen z. B. oder unter Weichtieren Glaucus,

Janthina, manche Heteropoden. Die Litoralzone mag noch die meisten Kosmopoliten zählen; aber Formen, wie Mytilus oder Ostrea können kaum zu Leitmuscheln erhoben werden, weil sie zu weit zurückdatieren. Wenn man Steinmanns Ableitung gelten läßt und an die Ammoniten die achtarmigen Tintenfische anreiht (s. Nachtrag), so hat man bei denen wohl die letzte Schale, Argonauta, zur Not als eine moderne Form von wenigstens circumäquatorialer Verbreitung; als marine Kosmopoliten können dagegen erst die Octopodiden im engeren Sinne, speziell die Gattung Octopus gelten, d. h. die letzten Ausläufer derselben Entwicklungsreihe. Diese aber eignen sich wieder am allerwenigsten zur Petrifizierung, weil sie einer festen Schale entbehren. Noch bleibt, soviel ich übersehen kann, ein marines Gebiet, dem man, wie es scheint, moderne Charakterformen von großer, vielleicht selbst allgemeiner Verbreitung zusprechen kann, die also unter Umständen den Wert von Leitfossilien erhalten könnten. Das ist die Tiefsee. In der Tat scheinen namentlich gewisse abyssicole Weichtiere, Schnecken und Muscheln, gleichzeitig die verschiedensten Ozeane zu bewohnen, und in Bezug auf den ganzen Tierbestand scheint, dem höheren Gleichmaß der abyssischen Lebensbedingungen entsprechend, auch die gesamte animalische Ausbildung in extremer Anpassung mehr ausgeglichen. Wie wir diese Tierwelt noch im beständigen Vordringen gegen die unwirtlichen Abgründe begriffen sehen, von denen die tiefsten kaum von wenigen erst erreicht sind, so ist es wohl möglich, daß unter diesen Formen für unsere gegenwärtige Epoche die besten Leitmuscheln der Zukunft gefunden werden. Ich glaube, man wird aber zugeben, daß eine Epoche grade durch ihre Tiefseefauna am wenigsten charakterisiert wird, insofern diese über das Leben des gesamten Erdballs den geringsten Aufschluß geben kann. Dazu kommt aber als besonders störend der Umstand, daß in die Tiefsee die letzten Überreste von allerlei altertümlichen Formen sich geflüchtet haben, deren Versteinerungen natürlich die Altersbestimmung der betreffenden Stufe sehr erschweren müßten.

Soweit die Wirbellosen des Meeres im allgemeinen.

Unter den Wirbeltieren kommen die Fische kaum für die Charakterisierung der Gegenwart in Betracht. Günther, der beste Kenner, denkt bei dem Kapitel über ihre Verbreitung überhaupt nicht an kosmopolitische Formen, circumäquatoriale würde man aufstellen können.[1]) Die Schildkröten sind trotz weiter Ver-

[1]) Als große Gruppe genommen, scheinen allerdings die Fische doch ge-

breitung doch auf wärmeres Wasser beschränkt, noch enger ist das Gebiet der Seeschlangen. Es bleiben also die Säuger. Gemäß ihrer Homöothermie, dem höchsten Gewinn innerhalb der Tierreihe, scheinen sie befähigt, weite Strecken, die durch verschiedene Zonen reichen, zu beherrschen; und da das Wasser wieder die Gegensätze ausgleicht, so mögen die Wohngebiete noch größer sein, als auf dem Lande. Es scheint wirklich, daß manche Wale, wenn sie häufiger wären, als marine Charaktertypen der gegenwärtigen Epoche für alle Meere gleichzeitig gelten könnten. Als Leitfossilien werden sie aber der Seltenheit wegen wenig in Betracht kommen. Immerhin hat der Gedanke, wie mir scheint, am meisten mit ihnen zu rechnen; doch treten ihre Familien bereits in früherer Tertiärzeit auf.

Auf dem Lande haben wir zunächst, soviel sich übersehen läßt, eine große Menge Kosmopoliten unter der niederen und altertümlichen Fauna; Amöben des Landes sind von denen des Süßwassers so schwierig zu unterscheiden, als von Verwandten anderer Zonen; die Infusorien gehen, nach Gattungen und Arten, oft über die ganze Erde weg, soweit sie bewohnbar ist. Diese Tiere entbehren besonderer Schutzeinrichtungen gegen verschiedene Temperaturen, das Protoplasma schlechthin paßt sich an. Die Tardigraden der Moospolster, Milben, niedere Insekten, besonders Apterygoten aus der in biologischer Hinsicht verwandten Humusschicht des Waldbodens, sie scheinen in vielen Gattungen kaum an bestimmte Breitengrade gebunden. Etwas mehr unterscheiden sich wohl die Regenwürmer des Bodens, wiewohl sie zunächst ein ziemlich gleichartiges Bild liefern aus allen Zonen. Ähnliches gilt für die ganze niedere Tierwelt des Süßwassers; und wenn sich auch hier die Unterschiede bei den niederen Würmern, Rotatorien, Kleinkrebsen und Weichtieren als größer herausgestellt haben, als man anfangs glaubte, so bedingt doch wiederum das höhere Gleichmaß der Lebensbedingungen im Wasser äußerlich eine starke Ausgleichung. Alle diese Tiere würden, auch unter der Annahme einer guten Versteinerungsfähigkeit, doch zu Leitfossilien wenig taugen; denn sie lassen sich fast alle als altertümliche Formen, die eine lange geologische Vergangenheit hinter sich haben, erkennen. Für die übrigen niederen Tiere des Landes gilt entweder

eigneter, als man zunächst meinen möchte, zur Charakterisierung der Gegenwart. Die Physoclisten nämlich, d. h. die Fische mit abgeschloßner, des Luftganges entbehrender Schwimmblase, haben jetzt einen Höhepunkt erreicht, der möglicherweise einen Anhalt geben könnte.

dasselbe, und dann können sie eine weite Verbreitung haben, oder sie sind stärker differenziert, höher entwickelt und räumlich beschränkt. Ich mag über die Andeutungen nicht hinausgehen, da die Einzelheiten viel zu weit führen würden. Unter den Landschnecken z. B. kenne ich bloß eine Gattung, die, wo nicht über den ganzen Erdkreis, doch wenigstens durch alle Tropenländer hindurch geht, die schalenlose Vaginula s. Veronicella. Unter den beschalten müßte man sich an ganz kleine Formen der Moos- und Humusfauna halten, um zu ähnlicher Ausdehnung der Gebiete zu gelangen, an Patuliden etwa.

So kommen wir wieder zu den Vertebraten. Unter den Amphibien sind noch die Anuren, die Kröten und Frösche, in ihrer Verbreitung als Ordnung am wenigsten beschränkt, unter den Reptilien die Echsen und Schlangen, aber auch nur als Ordnungen, noch nicht einmal als Familien, und mit fast völligem Ausschluß der kalten Zonen. Erst die Homöothermen, die Vögel und Säuger, erwerben allmählich die Fähigkeit, jeder Temperatur, nach oben und unten, zu trotzen, so daß ihnen in ihren höheren Formen die ganze Erde zur Verfügung steht. In der Tat könnten wohl manche Zugvögel als Familie wirklich als typische Charaktertiere des ganzen Erdballes und unter der Voraussetzung genügender Versteinerung als Leitfossilien der Gegenwart betrachtet werden, so gut wie viele Seevögel. Die Säuger erreichen diese Bewegungsfreiheit erst in ihren höheren Formen, noch nicht als Aplacentalien und fast niemals in solcher Vollkommenheit. Die allgegenwärtigen Nager z. B. sind doch nach Regionen, namentlich in Südamerika, recht abweichend entwickelt; und wenn man eine so verbreitete Grüppe, wie die Feliden, nimmt, deren wenig abweichende Verwandte fast überall auftauchen, so fällt doch wieder das ganze australische Gebiet aus. Also sind auch noch nicht einmal bestimmte Säugetiergruppen als Leitfossilien der Gegenwart brauchbar. Die Säuger als Ganzes aber können selbstverständlich nicht verwendet werden, weil sie bereits zur Charakterisierung der Tertiärzeit verbraucht sind. Erst die höchste Form schwingt sich zum wirklichen Kosmopoliten auf, das ist der Mensch, und mit ihm sein Gefolge, die Haustiere, zum mindesten der Haushund und die Mäuse und seine Schmarotzer.

Man wird mir aber wohl ohne weiteres zugeben, daß der Mensch eine Ausnahmestellung hat, wiewohl zweifellos unsere Epoche in späterer Zeit den Menschen und seine Werke als bestimmend

ansehen wird. Seine vollkommene Homöothermie erreicht er nicht durch seine körperliche Beschaffenheit wie die Tiere, sondern durch Zuhilfenahme von Werkzeugen und äußeren Hilfsmitteln zur Herstellung einer gleichmäßigen Temperatur. Einigermaßen gliedern sich an ihn die andern Homöothermen an, und es ist bezeichnend genug, daß man die Ausbildung der letztverflossenen Epoche in erster Linie eben nach ihrer Entwicklung kennzeichnet. Lassen wir die Homöothermen weg, wie sie die Geologie aus der älteren Geschichte der Erde ausschaltet oder ihnen doch nur eine ganz untergeordnete Stellung anweist, dann ist es meines Erachtens klar, daß es keine Tiergruppe gibt, die für die gegenwärtige Erdepoche als Leitfossilien bestimmend sein kann, so wie es etwa für frühere Zeiten die Trilobiten, oder die Ammoniten, die Belemniten, eine Reihe von Sauriern, die Steinkohlenpflanzen u. a. gewesen sein sollen, indem sie in dieser Epoche zu Lande oder zu Wasser ihren Höhepunkt erreichten und ihr überall das bezeichnende Gepräge aufdrückten.

Die logische Folgerung, die von der Gegenwart auf die Vergangenheit schließt, kann mithin bloß die sein, daß diese Anschauung nicht haltbar ist. Es hat, wenn wir unserem Grundsatz treu bleiben wollen, zu keiner Zeit Tier- oder Pflanzengruppen gegeben, die gleichzeitig über die ganze Erde weg in ihre Kulmination traten, um dann wieder zu verschwinden. Der Mensch und einige Homöothermen, wie manche Wale und Zugvögel allein, mögen endlich einen solchen Gipfel erreicht haben, sie allein können wirklich als Leitmuscheln einer bestimmten Epoche betrachtet werden.

Gedanken über die Verteilung der Organismen in der Gegenwart.

Es wurde oben bereits darauf hingewiesen, daß die Ansicht, es habe in früheren Epochen über die ganze Erde gleichmäßiges Klima mit gleichmäßiger Verbreitung der Lebewesen geherrscht, im Gegensatz zu heute sich lediglich auf die Organismen stützt, nicht aber auf tektonische Gründe. Das letztere ist wohl leicht zu erweisen. Alle die Rekonstruktionen der Erdkruste in vergangenen Zeitaltern beruhen doch nur auf vereinzelten Stichproben, wobei wiederum an den meisten Stellen, die untersucht werden konnten, die Schichten in der mannigfachsten Weise verschoben und verlagert waren. Es ist wohl nicht zu kühn, wenn man behauptet, daß die Geologie nicht im stande ist, für eine einzige Schicht gleichmäßige,

gleichzeitige Ablagerung über die ganze Erde hinweg, oder doch wenigstens in einem einzigen Längen- oder Breitengrade im tektonischen Zusammenhange zu erweisen. Dazu sind ihre Hilfsmittel bei weitem nicht ausreichend. Immer wird aber eine solche Folgerung auf die organischen Einschlüsse basiert, die, nach den Verhältnissen der Gegenwart beurteilt, sie keineswegs rechtfertigen.

So viel ich sehen kann, hilft hier auf das einfachste die Pendulationstheorie, die von P. Reibisch zuerst aufgestellt und von mir dann weiter zu begründen versucht wurde, aus dem Dilemma.[1])

Wenn da Sumatra im Osten, Ecuador im Westen die Schwingungspole oder Schwingpole darstellen, zwischen denen die Erde in langsamem Tempo hin und her pendelt, so zerfällt zunächst die Erde in zwei Hälften, welche gegenwärtig durch den Meridian, welcher durch Sumatra-Nordpol-Ecuador-Südpol-Sumatra, d. h. durch die Drehpole und die Schwingpole geht, getrennt werden, eine pacifische und eine atlantisch-indische. Dauernd scharf ist die Trennung natürlich bloß an den Schwingpolen, da ja der Meridian, in diesen Fixpunkten gehalten, hin und her schwankt, indem Nord- und Südpol sich auf dem dazu senkrechten Meridian, der durch Europa, Afrika und die Beringsstraße geht, d. h. am Schwingungskreis, verschieben. Auf den Betrag der Verschiebung oder des Schwingungsanschlags kommt jetzt nichts an, für die Gegenwart, wie wir sie nunmehr untersuchen wollen, genügt es, die Scheidelinie genau als Meridian durch die Schwingpole zu führen. Reibisch bezeichnet sie als Kulminationskreis.

Die pacifische Hälfte ist die wasserreiche, während die atlantisch-indische die Gliederung ihrer Gewässer in Atlantic und Indic den Landmassen verdankt, die hier unter dem Schwingungskreis liegen, Europa und Afrika; und ich habe ja, meiner Überzeugung nach mit vollem Recht, versucht, die ganze Pendulation, die in der Ekliptik ihren kosmischen Ausdruck findet, darauf zurückzuführen, daß Afrika, der geologisch uralte Kontinent, wirklich die erste größere und zusammenhängende Erstarrungsmasse der Erde in alter Zeit darstellt, indem ich Afrika als in die feurig-

---

[1]) P. Reibisch. Ein Gestaltungsprinzip der Erde. 27. Jahresber. Ver. f. Erdk. Dresden 1901.

H. Simroth. Über Gebiete kontinuierlichen Lebens etc. Biol. Zentrlbl. 22. 1902.

H. Simroth. Über die wahre Bedeutung der Erde in der Biologie. Ostwalds Ann. d. Philos. I. 1902.

H. Simroth. Das natürliche System der Erde. Verhdlgn. d. d. zool. Ges. 1902.

flüssige Erdkugel hineingefallenen Fremdkörper, vermutlich einen zweiten Mond, betrachtete.[1])

Um aber in der Schöpfungstheorie weiter zu kommen, sind einige Erwägungen hinzuzunehmen, die wiederum bloß dem Grund-

---

[1]) Ich glaube wohl, daß bei meinen ersten Ausführungen so mancher an diesem Punkte, dem Einfall eines Fremdkörpers in die Erde, als gar zu hypothetisch, Anstoß genommen hat. Näheres Nachdenken aber hat mich nur in meiner Annahme befestigen können. Die Beweiskette führt auf einfache physikalische Erwägungen. Änderungen des Aggregatzustandes werden zwar bedingt durch Temperaturänderungen, doch genügen diese, wie es scheint, allein niemals, sondern können nur Spannungen (Überhitzung, Unterkühlung) ergeben, die durch irgend welchen äußeren Anlaß gebrochen werden. Wie lange ist es denn her, daß man Nebel und Wolken als „Wasserbläschen" bezeichnete, die in der Luft schweben? Ich hab's in der Physik noch so gelernt. Jetzt zweifelt wohl niemand mehr, daß bei vollkommen reiner Luft die Abkühlung nur eine Übersättigung mit gasförmigem Wasser ergeben könnte; die Überführung in tropfbar flüssiges Wasser wird nur möglich durch die Gegenwart fester Körper, deren Oberfläche, soweit sie nicht absolut gleichmäßig ist, die Spannung auslöst; der Staub ist es, der zu Nebel- und Wolkenbildung Veranlassung gibt. Ganz dasselbe gilt aber beim Übergange von Wasser zu Eis. Die Abkühlung würde bloß, unter vollkommener Vermeidung jeder anderen Störung, unterkühltes Wasser ergeben. Die geringste Störung, am einfachsten von einem festen Körper, der hineingeworfen wird, ausgehend, bedingt aber rasche Erstarrung. Wir sehen in der Natur beim Zufrieren eines Teiches oder Flusses die Erstarrung stets von festen Körpern, dem Uferrande zumeist, ausgehen. Was hier vom Wasser gilt, muß aber logisch für jeden Schmelzzustand Geltung haben. Mit andern Worten: die Erde, aus feuerflüssigem Zustand abgekühlt, konnte nur ihre feste Kruste erhalten im Anschluß an feste Körper, die von außen hineinfielen. Dazu würden natürlich die unausgesetzt herandrängenden Meteoriten, bis zu kosmischem Staub hinunter, vollkommen genügen. Sie konnten aber vermutlich nur eine mehr oder weniger gleichmäßige Kruste erzeugen und werden sie erzeugt haben. Eine so starke Ungleichmäßigkeit dagegen, wie sie sich in der Gruppierung der Kontinente ausspricht, verlangt einen stärkeren äußeren Anstoß. Und da führte die Betrachtung der ganzen Erde auf Grund der Pendulation, und speziell die von Afrika als ältestem Kontinent einfach auf die Hypothese, wie ich sie ausgesprochen habe, daß Afrika durch den Einfall eines größeren Fremdkörpers entstanden sein müsse. Selbstverständlich könnte jeder Himmelskörper von genügendem Umfang dazu dienlich gewesen sein, wie der Referent im Neuen Jahrbuch der Naturwissenschaften, Bd. I mit Recht bemerkt. Wenn ich als solchen Himmelskörper einen zweiten Mond betrachtete, so wurde ich dazu geführt durch eine doppelte Erwägung. Die eine ist astronomisch und geht auf die in der Literatur zerstreuten Andeutungen, die wohl aus den Bahnelementen auf einen solchen schlossen, zurück; ich muß ihre Prüfung selbstverständlich der Astronomie anheimstellen. Die andere aber gründet sich auf die Übereinstimmung der afrikanischen Gesteine mit den übrigen Gesteinen unserer Erde.

satz folgen, daß die Verhältnisse der Gegenwart die einzig berechtigte Basis abgeben können für die Beurteilung der Vergangenheit.

Die eine betrifft die Verteilung der Organismen nach den Zonen. Wiewohl sich schwerlich behaupten läßt, daß irgend eine Zone der Erde in Bezug auf die Quantität lebender Substanz vor der anderen bevorzugt sei, so leuchtet es doch ohne weiteres ein, daß der größte Formenreichtum unter den Tropen liegt. Man kann schwerlich behaupten, daß den scheinbar unwirtlichen Polargegenden irgend eine größere Tier- oder Pflanzengruppe vollkommen fehle, von den alten Diatomeen an bis zu den Säugern, aber niemand zweifelt, daß beinahe alle Gruppen am Äquator am reichsten vertreten sind. Daraus würde also zu schließen sein, daß die Schöpfung unter dem Äquator begonnen habe oder doch an Stellen, die damals Tropentemperatur hatten, mögen es, was das Wahrscheinlichste ist, zuerst Nord- und Südpol gewesen sein — ein Schluß, der sowohl mit der Kant-Laplaceschen Anschauung von der fortschreitenden Erkaltung als mit der allgemeinen Annahme der Naturwissenschaft im Einklang ist. — Wichtig scheint mir's, hier noch darauf hinzuweisen, daß gleichzeitig mit Reibischs erstem Aufsatze Kreichgauers „Äquatorfrage in der Geologie“ erschien, ein Buch, in welchem eine Verschiebung des Nordpols nach dem Südpol und umgekehrt zu erweisen versucht wird. So kompliziert die Kurve ist, wesentlich bleibt, daß auch nach dieser Berechnung Ost- und Westpol ihre fixe Lage behalten, ohne daß der Autor ihrer gedenkt.

Die zweite Erwägung geht auf die vorhin schon erwähnte Differenz zwischen den Organismen des Wassers und denen des Landes zurück. Für Pflanzen wie Tiere ist es ohne weiteres einleuchtend, daß sie ihre höchste Ausbildung auf dem Lande erreicht haben. Wiederum ist es da bloß Sache der logischen Konsequenz, daß wir nicht nur die Ausbildung, sondern auch den Ursprung der organischen Schöpfung auf das Land verlegen, selbstverständlich auf das feuchte, da ohne Wasser kein Leben möglich ist. Ich beabsichtige keineswegs hier eine Wiederholung der Gründe und Ausführungen, die ich früher gegeben habe (Entstehung der Landtiere). Nur darauf ist hier noch hinzuweisen, daß alle Wasserbewohner durch Rückwanderung vom Lande her entstanden sind, und daß die Weiterführung der Schöpfung mit aller ihrer Komplikation auf einem fortwährendem doppelten Austausch, dem zwischen den verschiedenen Zonen und dem zwischen Wasser und Land, beruht.

Die Anschauung, als habe jemals die feste Erdkruste eine gleichmäßige Wasserbedeckung gehabt, kann wohl aus logischen Gründen in das Reich der Märchen verwiesen werden. Erstarrung, Falten- und Gebirgsbildung mußten bei dem Schmelzpunkte der Silikate, also über 1000°, beginnen; sie waren weit fortgeschritten, als das erste tropfbar-flüssige Wasser sich bildete (100°). Ja die Gebirgsbildung mußte eine weit größere sein in der Abkühlungszeit von 1000° bis auf 100°, d. h. vor der Entstehung der Meere, als von der Zeit, wo die Erdoberfläche eine Durchschnittswärme von 100° hatte, bis zur Gegenwart, d. h. nach der Entstehung des flüssigen Wassers.

Der Darwinismus aber, der den Konkurrenzkampf als treibenden Faktor der gesamten organischen Schöpfung betrachtet, bleibt in seinem Kern, insofern er der Descendenztheorie zum Durchbruch verholfen hat, bestehen; im übrigen wird der Kampf ums Dasein, insofern es sich um die Konkurrenz der Organismen untereinander handelt, als etwas Selbstverständliches weitergeführt und hat seine Bedeutung hauptsächlich in der feineren Ausarbeitung der Arten. Die Anregung zur Auslese kommt aber jetzt von einem äußeren, kosmischen Vorgange, von der Verschiebung der Organismen in andere Zonen, durch die Pendulation.

Das dürften in aller Kürze die Grundlagen sein, die sich für die Beurteilung der organischen Schöpfung darbieten. Ich gehe zu dieser über, um ebenso allgemeine Folgerungen daraus zu ziehen.

Wenn die Schöpfung irgendwo im Tropenklima begann, mußte sie sich im Tropenklima auszubreiten suchen; sie mußte sich da erhalten, wo ewige Tropen waren, d. h. in dem Umkreis der Schwingpole, soweit derselbe innerhalb der Wendekreise lag. So sind diese Kreise um den Ost- und Westpol Refugien geworden, an denen sich vom Anfang an altertümliche Organismen hielten und aufspeicherten, wie ich an anderem Orte (l. c.) ausgeführt habe.

Die naturgemäße Ausbreitung, ohne den Zwang weiterer Umbildung, wird jedesmal von den Schwingpolgebieten aus rings um den Äquator in den Tropen sich erstrecken. Da aber kommt eben, infolge der Pendulation, die rein mechanische Verschiebung in andere Breiten und Zonen, und zwar um so stärker, je weiter vom Schwingpol weg oder, was dasselbe, je näher an den Schwingungskreis.

Sie kann dreierlei Folgen haben. Entweder der Organismus erträgt den Übergang in kältere Regionen nicht und geht zu Grunde,

er bleibt nur im Schwingpolgebiete selber erhalten — oder er paßt sich den neuen erschwerten Lebensbedingungen des Landes an und wandelt sich zu einer neuen Landtierform der subtropischen oder gemäßigten Zone um — oder aber er flüchtet sich in das Gleichmaß des Wassers und wird zum Wassertier.

So im Falle der stärksten Beanspruchung von den Tropen aus bis in die kalte Zone. Es ist aber selbstverständlich, daß das, was für die Bewohner der Tropenzone Geltung hat, in entsprechender Abschwächung auch für jede andere Gegend zu Recht bestehen muß. Ein Landtier der gemäßigten Zone auf dem Schwingungskreis z. B., sagen wir in Europa, muß bei der Pendelbewegung, durch die es in die kalte Zone geführt wird, denselben drei Möglichkeiten unterliegen. Entweder es ist nicht weiter umwandlungsfähig: dann geht es unter dem Schwingungskreis zu Grunde und bleibt hier nur in fossilen Resten erhalten, es wandert aber auf dem ihm zusagenden Parallelkreise dem durch die Schwingpole gehenden Meridian zu, wo es weiter leben kann — oder es wandelt sich um und wird zum terrestrischen Polartiere — oder aber es flüchtet sich gleichfalls ins Wasser und wird zum Wassertier.

Genau der umgekehrte Hergang muß erfolgen bei der entgegengesetzten Schwingungsphase, wo der Nord- oder Südpol sich nach dem Äquator hinbewegt. Vermutlich ist aber hier die Anregung zu Neuschöpfungen, wenigstens zu neuen Typen, weniger stark, als in der anderen Richtung. Landtiere kälterer Zonen können sich wohl leichter an wärmeres Klima gewöhnen, so gut wie die des Wassers. Hier findet eine Anreicherung der Tropenzone statt, wo die neuen Elemente nunmehr untergeordnete Umwandlungen und Differenzierungen erfahren und den Stamm abgeben für Neuschöpfungen bei der nächsten Schwingungsphase. Wichtiger ist es wohl, daß viele Wassertiere bei der Überführung in wärmeres Klima das Wasser wieder verlassen und zu Landtieren werden, wodurch dann geradezu die Anregung zur Entstehung neuer Typen gegeben wird, da der Übergang aufs Land eine Menge neuer Anforderungen stellt, namentlich in Bezug auf Hautschutz und die erschwerte Bewegung in dem leichteren, den Körper nicht mehr tragenden Medium. Es gibt, soviel ich sehe, eine ganze Reihe von wasserbewohnenden Tierformen, die in den Tropen das Land betreten, aber keine einzige, wo die Auswanderung aufs Feste in Gebieten statt hätte, die nördlicher lägen, als das allgemeine Wohngebiet der Gruppe.

Es ist unmöglich, diese Sätze hier im einzelnen zu erweisen, da das die Aufgabe einer allgemeinen Biographie sein würde; man sehe sich in der Lebewelt um, wo man will, und man wird sie bestätigt finden.

Über die Altertümlichkeit der pacifischen Erdhälfte.

Wenn die vorstehenden allgemeinen Gesichtspunkte Geltung haben, wenn es richtig ist, daß die Höhe der Schöpfung vom Lande aus bestimmt wird und in erster Linie von den Verschiebungen des Landes von einer Zone zur andern, dann erscheint es wiederum als eine selbstverständliche Folgerung, daß die atlantisch-indische Erdhälfte fortgeschrittener sein muß, als die pacifische; denn sie hat den Länderkomplex Europa-Afrika, der sich unter dem Schwingungskreis hin und her verschiebt, und dem auf der pacifischen Hälfte nichts als Wasser gegenüber steht. Dabei rechnen wir wieder streng von den Verhältnissen der Gegenwart aus und lassen die geologische Vergangenheit mit ihren Hypothesen vollkommen beiseite. Für sie mag das Morgen, auf Grund besserer Erkenntnis des Heute, exakteren Aufschluß bringen!

In erster Linie wäre hierbei zu rechnen, was in der Einleitung bereits berührt wurde, das Zurückbleiben Australiens in der Tertiärzeit und die Ähnlichkeit der Molukkenflora mit der frühtertiären Flora Europas. Das sind freilich mehr allgemeine Schlagworte, die hier nicht nur auf ihren Gehalt ein wenig zu prüfen, sondern auch auf die übrigen asiatischen und amerikanischen Küstengebiete des Stillen Ozeans zu erweitern sind.

Über die Pflanzenwelt der südlichen Hälfte will ich nichts weiter sagen, um so weniger, als von Südamerika, südlich von Ecuador und Peru, eigentlich nichts mehr in strengem Sinne auf die pacifische Hälfte entfällt und man höchstens im Küstensaume noch Spuren der altertümlichen Flora entdecken würde. Neuseeland mit seinem Reichtum an Farnen mag vielleicht noch erwähnt werden.

Um so wichtiger scheint mir eine Pflanzengruppe, die für die ganze Erde von höchster Bedeutung ist, die Gymnospermen bezw. die Koniferen, in der nördlichen Abteilung der pacifischen Erdhälfte, eine Gruppe, deren konservativer Charakter wohl außer allem Zweifel ist. Nirgends ist der Reichtum altertümlicher Koniferen, mit Beschränkung auf ein bestimmtes Gebiet, so groß, als in Kalifornien und Japan. „In den Koniferenwäldern Kaliforniens," sagt Grisebach (Vegetation der Erde II, S. 288), „und namentlich auf der

Sierra Nevada ist die Mannigfaltigkeit der Nadelholz- und Cypressenformen größer als in irgend einem andern Gebiete Nordamerikas von gleichem Umfange. Die Anzahl der bis jetzt bekannt gewordenen Arten von Koniferen (28) ist beinahe so groß wie in Japan. Mehr als die Hälfte ist in dem doch nur so wenig geräumigen Küstenlande oder einem Gebirge endemisch: die übrigen, welche den Oregon überschreiten oder bis zu den Rocky Mauntains verbreitet sind, scheinen größtenteils von hier aus auf ihren Wanderungen ausgegangen zu sein. Daß in diesen gemäßigten Breiten gerade an den beiden gegenüberliegenden Küsten des Stillen Meeres die Familie der Koniferen reicher an Arten ist als irgendwo sonst, gehört zu der Reihe von Tatsachen, aus denen im Gegensatz zu den bloß physisch aut die Organisation wirkenden Lebensbedingungen der Einfluß der geographischen Lage auf die Verteilung der systematischen Gruppen des Pflanzenreichs hervorgeht. Denn wie möchte man nachweisen, daß die ungleichen Klimate von Japan und Kalifornien, deren Koniferen auch der Art nach sämtlich verschieden sind, zu dieser Familie in einem günstigeren Verhältnis standen als andere Gegenden der nördlichen Hemisphäre? . . . es besteht in der Tat auch darin eine systematische Ähnlichkeit zwischen den Inseln Japans und dem amerikanischen Küstenlande, daß neben den besonderen Arten von Kiefern und Tannen eine Reihe von eigentümlichen kleineren Gattungen auftritt, die meist der Cypressenform angehören und von denen zwei in beiden Floren zugleich vertreten sind (Chamaecyparis und Torreya). Eine dritte Gattung verbindet Kalifornien mit anderen pacifischen Floren der Südhemisphäre (Libocedrus); außer diesen findet sich auch noch eine endemische Gattung (Sequoia).“ Die Isolierung dieser Formen gegenüber der großen Verbreitung der moderneren Formen von Nadelhölzern spricht, außer den paläontologischen Beweisen, allein für ihre Reliktennatur, wie denn namentlich der japanische Gingko für eine uralte Pflanze gilt; und es ist wohl kein Zufall, daß die Zoidiogamie, die Befruchtung durch bewegliche Zoospermien an Stelle des Pollens, die für die Kryptogamen die Regel bildet gegenüber den Phanerogamen, auch für eine gymnosperme Pflanze gerade in Japan nachgewiesen wurde. Kurz die kalifornisch-japanischen Koniferen bilden, wie mir scheint, einen schlagenden Beweis für die Altertümlichkeit der pacifischen Flora. Daß modernere Gewächse außerdem eindringen, kann ihn in keiner Weise entkräften.

Die australischen Casuarinen, die in Bezug auf Morphologie und Biologie der Fortpflanzungswerkzeuge von der neueren Botanik an die Koniferen angeschlossen bezw. als primitive Angiospermen zurückgeschoben werden, bilden ein weiteres Glied in dieser Kette.

Mir als Zoologen liegt die Tierwelt näher.

Da ist der Nachweis leicht genug.

Von uralten Formen bietet sich zunächst Nautilus, der letzte Repräsentant der in grauester Vergangenheit bereits blühenden Gruppe. Er folgte östlich vom Ostpol der Küstenlinie des alten südöstlichen Kontinents, soweit sie sich im warmen Wasser hält.

Unter den Muscheln hat sich Trigonia, die Charakterform mesozoischer Schichten, an der australischen Küste erhalten.

Um bei den Weichtieren noch einen Augenblick zu verweilen, die Nacktschnecken des Landes haben zwei sehr abweichende und isoliert stehende Familien, die wohl dadurch schon ihr hohes Alter bezeugen, auf jenes Gebiet beschränkt: die Atopiden s. Rathouisiiden und die Athoracophoriden s. Janelliden.

Die Atopiden bilden mit den Vaginuliden die größere Gruppe der Soleoliferen, die durch die Zerlegung ihrer Gleitsohle in kleine Querleisten eine völlig gesonderte systematische Stellung einnehmen. Sie kennzeichnen sich aber dadurch als der ältere und ursprünglichere Zweig, daß ihre After-Lungenöffnung noch die für die Gastropoden normale Lage an der rechten Seite nahe dem Kopf einnimmt, während sie bei den Vaginuliden an das Hinterende gerückt ist. Daß sie in ihrer Radula und ihrer Lebensweise zu Raublungenschnecken umgewandelt sind, ist ein Charakterzug, den sie mit vielen altertümlichen Pulmonaten teilen. Ihre Verbreitung geht von Sumatra nach Osten, nördlich vom Äquator bis nach Südchina und den Philippinen.

Die Janelliden, welche Plate ihrer abweichenden Lunge wegen als Tracheopulmonaten sämtlichen anderen Lungenschnecken oder Vasopulmonaten gegenüberstellen will, beginnen im Bismarckarchipel und gehen südlich vom Gleicher über Ostaustralien bis Neuseeland.

Unter den Dipnoern von Südamerika, Afrika und Australien ist doch zweifellos der australische Ceratodus der altertümlichste. Man erinnere sich nur des Erstaunens bei dieser Entdeckung, als man den Gattungsnamen einer aus Trias und Jura bekannten Form einfach auf ein rezentes Tier, noch dazu von solcher Größe, zu übertragen hatte.

Weiter Sphenodon oder Hatteria, die neuseeländische

Brückenechse, zu der Credner die Paläohatteria stellte aus sächsischem Perm.

Soviel etwa von pökilothermen. Wie oben ausgeführt, sind die homöothermen die modernen Charakterformen. Die Vögel übergehe ich, so nahe es liegen mag, den Kiwi etwa anzuführen. Doch scheinen mir über den Wert solcher abweichenden Formen die Akten noch nicht geschlossen.

Unter den Säugern bieten sich die Monotremen, Echidna und Ornithorhynchus auf den ersten Blick.

Selbstverständlich reiht sich das ganze östliche Kontingent der Beuteltiere an, von Neuguinea über Australien, keine Form westlich bis Sumatra. Sie haben von jeher bei der Beurteilung Australiens in erster Reihe gestanden.

Andererseits scheinen dieselben Marsupialien aber einen Einwurf zu erheben gegen die besondere Altertümlichkeit der pacifischen Fauna, insofern sie in Amerika ebenso gut auf die atlantische Hälfte übertreten, die virginische Beutelratte in der Nordhälfte, der Schwimmbeutler Chironectes im Süden. Der Einwurf ist aber nur scheinbar, die Verbreitung ist hier weiter gegangen wegen des fortlaufenden breiten Zusammenhanges des Landes. Das Gesetz tritt gleich klar hervor, sowie wir die dritte Form amerikanischer Beutler nehmen, die für besonders alt gilt, Caenolestes nämlich. Dieser ist auf Ecuador und die benachbarten Gebiete der pacifischen Seite beschränkt.

Für den Süden dürfte die Regel somit erwiesen sein. Schwieriger ist der Beweis anscheinend für die Nordhälfte, aus dem schon berührten Grunde; hier besteht nicht nur in Amerika, sondern auch in Asien breiter Landzusammenhang, welcher der Einwanderung der verschiedensten Tiere freien Raum bietet und die Grenzen verwischt; daher hier noch niemand auf die Eigentümlichkeit geachtet zu haben scheint. Und doch dürfte sie unzweifelhaft auch hier bestehen.

Freilich müssen hier andere Argumente und eine andere Betrachtungsweise eintreten. Hier läßt sich der paläontologische Beweis durch Tiere, die wir längst in fossilem Zustande kennen, kaum führen, wohl aber ein morphologischer, an solchen Formen nämlich, die dem Systematiker als Sammeltypen gelten.

Unter Sammeltypen versteht man wohl meist Gestalten, die zwischen getrennten Tiergruppen oder Familien die Mitte halten, so daß man die anderen daraus ableiten könnte. Doch ist die

Mittelstellung nicht immer (oder vielleicht nie) so scharf zu nehmen, daß man den Sammeltypus geradezu als gemeinsamen Vorfahren der anderen Gruppen betrachten dürfte, denn Vorfahren erhalten sich schwerlich unverändert, am wenigsten bei den jungen, labilen Säugern. Vielmehr hat die Zwischenform nur gewisse, besonders auffällige Charaktere, in denen sich die abgeleiteten Gruppen unterscheiden, mit diesen gemein; man hat das Gefühl, als ob eine alte Wurzel, die in anderen Gebieten verschiedene auseinander gehende Zweige getrieben hat, hier ihre Richtung kontinuierlich beibehalten hätte, um das Produkt zu liefern, das uns jetzt als Sammeltypus entgegen tritt. Solche Sammeltypen sind keineswegs häufig, und ich glaube kaum, daß sich unter den Mammalien noch viel mehr ausmachen lassen, als die hier in Betracht kommenden.

Uns geht hier zunächst eine ostasiatische Raubtierform an, die gleich durch den Namen ihre Zwitterstellung verrät, der sogenannte Marderhund oder, wie Brehm schreibt, Schleichkatzen- oder Waschbärhund, Nyctereutes procyonoides. Wenn auch nicht die Bezahnung, zeigt doch die Wirbelsäule Abweichungen von den Hunden; die Form erinnert mehr an Marder, das Wollhaar übertrifft an Fülle das jedes anderen Hundes. Die Nahrung ist vielseitiger als bei irgend einem echten Hunde; und das Tier hält, in manchen Gegenden wenigstens, einen Winterschlaf, wenn auch nur kurz. Immerhin dürfte darin schon ein altertümliches Merkmal vorliegen, da es an die frühere Poekilothermie anknüpft. Die Verbreitung erstreckt sich weit durch Ostasien, vom Amurlande durch China und Japan, wo Fleisch und Pelz besonders geschätzt sind.

Den längsten und kompliziertesten Stammbaum unter allen Säugern weisen, wie jedes Handbuch der Paläontologie zeigt, die Huftiere auf.

Unter ihnen bilden die Tapire einen alten Sammeltypus, und ihre Verbreitung ist auf beide Schwingpolgebiete beschränkt; daher sie hierher gerechnet werden mögen, wiewohl nicht ganz streng, denn sie greifen im Osten etwas nach der indischen, im Westen nach der atlantischen Seite über. Immerhin ist diese Grenzüberschreitung im Verhältnis zu den Landmassen der indisch-atlantischen Erdhälfte minimal.

Den höchsten Zweig der Huftiere repräsentieren die Wiederkäuer, mit den beiden höchsten Gruppen der Hirsche und der Hohlhörner. Wiederum finden wir gerade an dieser bezeichnenden Stelle die schönste Bestätigung unseres Gesetzes.

Wenn die Cavicornier in die Familien der Rinder, Schafe, Ziegen und Antilopen zerfallen, so finden sich die Übergangsformen oder Sammeltypen allein in Ostasien.

Da ist zunächst die Anoa, der kleine Büffel von Celebes, der aber mehr eine Zwischenform zwischen Rindern und Antilopen darstellt, als ein echtes Rind. Alle übrigen Rinder stehen scharf in ihrer Familie zusammen auf der atlantischen Hälfte.

Ganz ähnlich ist's mit Schafen, Ziegen und Antilopen, die auf dem ostasiatischen Festlande in der Gattung Nemorrhoedus, Ziegenantilope, zusammen kommen. Sie gehört dem Südosten und Osten Asiens an, eine Art bewohnt Japan, eine zweite Formosa, eine dritte und vierte dem Himalaya und Hinterindien. Hier haben wir deutlich eine Wurzel, an die sich nach Westen hin einerseits Antilopen in immer reicheren Arten, andererseits Halbziegen (Hemitragus) und echte Ziegen anschließen.

Fast noch charakteristischer liegt die Sache in Nordamerika. Da sind es nicht nur Familien, die sich in einem Sammeltypus zusammenfinden, sondern die beiden größeren Tribus der Hirsche und Hohlhörner treffen sich in einer Zwischenform, der Gabelgemse, Antilocapra, die am Felsengebirge, in Mexiko und Kalifornien ihre Heimat hat, soweit sie nicht schon durch die fortschreitende Kultur verdrängt wurde. Hörner und Geweihe sind dort Hautgebilde. Die Unterlage bildet ein Hautknochen, der mit den Stirnbeinen verwächst. Er wird bei den Hirschen als Geweih freigelegt und (mit Ausnahme des Rens) alljährlich abgeworfen, worauf das ganze Hautgebilde sich erneuert. Bei den Hohlhörnern wird dagegen von der Epidermis aus eine bleibende Scheide erzeugt. Die Gabelgemse aber verbindet die Hornscheide der Cavicornier mit dem Wechsel, dem Abwerfen und der Erneuerung der Hirsche.

Noch mag die Bemerkung angefügt werden, daß alle diese Sammeltypen artenarme Gattungen darstellen, wodurch sie sich so gut wie durch ihre Morphologie als alte Reste dokumentieren.

Aber nicht bloß die Landsäugetiere der pacifischen Hälfte schließen solche altertümliche Sammeltypen ein, für die des Meeres gilt dasselbe Gesetz.

Da sind zunächst die Otarien oder Ohrenrobben des Pacifics noch mit äußeren Ohrmuscheln gegenüber den Seehunden des Atlantics, bei denen diese verschwunden sind. Sie stellen noch deutlich eine frühere Stufe dar, mit näherer Beziehung zu terrestrischen Vorfahren.

Wahrscheinlich hat man endlich noch die so rapid ausgerottete Stellersche Seekuh der Aleuten, die Rytine hierher zu rechnen.

Wohin man blickt, überall dasselbe Bild; in den verschiedensten Gruppen tauchen auf der pacifischen Seite Tiere auf von relativ hohem Alterswerte, mehr vereinzelt in den niederen Typen und Klassen, immer mehr gehäuft in der jüngsten derselben, unter den Säugern. Und wenn man sich wieder auf den Standpunkt des Zukunftsgeologen stellt, man würde, wenn man vom Menschen absieht, für die pacifische Seite ein Bild erhalten, das nach Maßgabe früherer Erdschichten beurteilt, dem Reichtum an Säugern und zwar an altertümlichen Säugern entsprechend, als Tertiärstufe anzusehen wäre. Vereinzelt mischen sich ältere Typen bei; so gut wie jede Stufe nach der Höhe der vorwiegenden Organismengruppe bestimmt wird und Vertreter aus älteren Stufen mitschleppt. Wenn dabei moderne Formen sich, in Australien z. B., mit unter die von tertiärem Habitus darunter mengen, so würde das doch kaum unter einen anderen Gesichtspunkt fallen, als wie wir etwa Säugetiere vereinzelt nicht erst im Tertiär, sondern in ungleich älteren Epochen auftreten sehen. Der Tertiärcharakter des Gesamtbildes wird dadurch kaum beeinflußt.

Über den fortgeschritteneren Zustand der atlantisch-indischen Erdhälfte.

Die letzten Erwägungen machen es zunächst verständlich, daß auch auf der landreichen Erdhälfte altertümliche Formen nicht fehlen. Aber sie treten doch sehr zurück, und ich wüßte namentlich kaum eine Art, die dieser Erdhälfte allein eigentümlich wäre. Daher habe ich auch eine Reihe sehr alter Typen bei der pacifischen Seite weggelassen, weil sie ihr mit der atlantisch-indischen gemeinsam sind. Diese Formen sind stets, soweit sie überhaupt getrennte Gebiete bewohnen, ähnlich den Tapiren, in gleicher Lagebeziehung zum Ost- und Westpol verteilt, sie bewohnen, wie ich's ausgedrückt habe, identische Punkte. Hierher könnte man wohl rechnen:

Lingula, vielleicht das älteste Relikt, vom Westpol bis nach der atlantischen Küste Nordamerikas und in einer Kummerform bis zum Busen von Guinea reichend, vom Ostpol bis Australien und zu den Sandwichinseln,

Limulus, von Westindien an der atlantischen Küste der süd-

lichen Vereinigten Staaten entlang, vom malaischen Archipel bis Japan.

Alte Gliederspinnen, Phryniden und Telyphoniden, aus tropischen Ost- und Westpolgebieten.

Pleurotomaria, an Westindien und Südjapan, — und, wiewohl von weniger hohem Alter:

Die Riesensalamander: Ostchina-Japan und das entsprechende Mississippi-Gebiet. Bei ihnen muß man sich immerhin hüten, ihren Alterswert zu überschätzen, da sie meiner Überzeugung nach nicht etwa ihrer Kiemen wegen einen Zwischenzustand zwischen Fischen und Amphibien bedeuten, sondern Landsalamander, die unter dem Wechselklima nördlicher Breiten in das gleichmäßigere Medium des Wassers ausgewichen sind.

Wie gesagt, diese und ähnliche Formen, deren es allerdings nicht allzuviele mehr geben dürfte, bleiben besser aus der Rechnung weg.

Bei den Säugern, um von den altertümlichen Formen wieder auf die jüngste Klasse überzuspringen, ist nicht nur der Mangel der Monotremen und die Spärlichkeit der Beutler, die nur in Amerika am Rande in die Erdhälfte vordringen, zu betonen, sondern mehr noch die hohe morphologische Entwicklung der übrigen, verglichen mit den pacifischen. Die Robben wurden erwähnt. Die Huftiere erreichen hier ihre höchste Ausbildung, sowohl die altertümlicheren, Rhinoceronten und Elefanten, auf die weniger Wert zu legen ist, als die Einhufer, als auch die Paarzeher, die wichtigsten. Das Flußpferd bildet den jüngsten Repräsentanten der Schweinegruppe. Die Familien der Hohlhörner sind aufs schärfste geschieden in Ziegen, Schafe, Rinder und Antilopen, von denen die letzteren in Afrika eine fast unheimliche Vielseitigkeit der Differenzierung erreichen. Aber auch die Hirsche erlangen unter dem Schwingungskreis ihre höchste Aus- und Umbildung. Es ist doch kein Zufall, daß im Kasanschen Gebiet das weibliche Ren noch ohne Geweih ist, während wir dann in der Glacialzeit bei uns, d. h. eben unter dem Schwingungskreis, das echte Ren auftreten sehen.

Als höchste Ordnung sind die Affen mit ganz wenigen Ausnahmen auf die landreiche Erdhälfte beschränkt, von den Menschenaffen gehört nur der Orang-Utang mit dem Pithecanthropus dem tropischen Ostpolgebiet an, den Pol nur wenig nach Osten überschreitend, Gorilla, Schimpanse und die Tertiärformen liegen unter dem Schwingungskreis.

Schließlich kann man den Menschen selbst als klassisches Beispiel dazu nehmen. Die Anschauungen klären sich doch immer mehr nach der Seite, daß die höchste Rasse in nordischen Glacialgebieten ihren Ausgang genommen hat, d. h. unter dem Schwingungskreis.

Über die Pflanzen nur wenige Worte!

Die Kryptogamen scheiden wieder aus, aus angegebenen Gründen (s. o.).

Die Übergangsgruppe zu den Phanerogamen, die Gymnospermen also, lassen den modernen Fortschritt der Landhälfte, soviel ich sehe, klar hervortreten. Unter den Cycadeen oder Gnetaceen ist doch wohl die Welwitschia der südafrikanischen Steppe die denkbar differenzierteste, denkbar abgeändertste Form mit ihrem in die Erde gekrochenen Stamm und der Reduktion der Assimilationsorgane auf die riesigen Cotyledonen. Die Koniferen haben als Bäume wohl auch vereinzelte altertümliche Gestalten, wohin Taxus zu zählen sein dürfte; der Habitus des Nadelwaldes wird aber bestimmt durch die jüngeren Formen, die man im Linnéschen Sinne als Pinus zusammenfaßt, die Tannen, Fichten, Cedern, Kiefern, Lärchen. Diese aber bedingen wieder eine Scheidung der landreichen Seite in eine Nord- und eine Südhälfte; denn sie beschränken sich auf die erstere. So beginnen die Kiefern auf dem Gebirge von Sumatra mit ganz geringem Vorstoß auf die Sundainseln, in Amerika reichen sie nicht einmal so weit. Alle die übrigen setzen erst nördlicher ein. Sie nehmen nach Norden zu und strahlen, je weiter nach Norden, um so stärker nach der pacifischen Seite hinüber, im Einklang mit der Pendulationstheorie.

Die Angiospermen haben, soviel ich beurteilen kann, bisher noch zu keinem genügenden natürlichen, d. h. auf Descendenz gegründeten System geführt, so daß allgemein gültige Züge sich nur sehr schwierig und verschwommen herausfinden lassen.[1])

[1]) Es ist wohl höchst unwahrscheinlich, daß die noch immer in populären Schöpfungstheorien vorgetragene Einteilung der Bedecktsamer in die Monocotylen und Dicotylen und die der letzteren in Apetale, Eleutheropetale und Sympetale Anspruch erheben darf, die zeitliche und morphologische Stufenfolge der Entstehung zum Ausdruck zu bringen. Die Dreizahl der Monocotylen findet sich häufig genug bei Dicotylen, bald in äußeren Blütenteilen, bald und noch häufiger in den Fruchtblättern; die Apetalen hat man wegen ihrer Ungleichwertigkeit vielfach wieder fallen lassen, die Kätzchenträger mögen wohl alte Baumformen sein, während in der Anpassung von Euphorbien und Chenopodien an Steppen und Wüsten, wo sie geradezu zur Herrschaft gelangen, ein ganz moderner Zug

Allgemeine Folgerungen aus den biogeographischen Tatsachen.

Ich fürchte kaum, mit den obigen Ableitungen, welche der atlantisch-indischen Erdhälfte namentlich in Bezug auf die höhere Pflanzen- und Tierwelt ein moderneres Gepräge zusprechen als der pacifischen, auf starken Widerspruch zu stoßen.

Höchstens könnte man geltend machen, daß auch die südliche Erdhälfte in der Entwicklung zurückgeblieben sei gegenüber der Nordhälfte; und man hat die Behauptung wohl öfters vernommen. In der Tat zeigt sich ja ein solches Verhältnis schon bei den oben angeführten Säugern, die Monotremen und die älteren Beutler kommen in der Hauptsache auf die Südhälfte, die Sammeltypen unter den Placentalien, immer also die höhere Gruppe, auf die nördliche. Man könnte den ersteren die Edentaten unter den Säugern und unter den Vögeln die Pinguine anreihen, die namentlich in der Mehrzahl ihrer Metatarsalknochen einen höchst altertümlichen Zug bewahrt haben. Aber der Einwand hat doch wohl nur geringes Gewicht. Einmal stehen diese Gruppen an Zahl weit zurück gegen die entsprechenden Formen der pacifischen Hälfte, trotzdem diese relativ wenig Länderstrecken umfaßt. Sodann aber liegt eben in der Landverteilung selbst ein klarer Grund vor. Allein die überwiegenden Länderkomplexe der nördlichen Erdhälfte gegenüber der südlichen erklären es zur Genüge, daß die energischere Anregung zu weiterer Umbildung der Landtiere in ihr gegeben war, so daß es weiterer Hypothesen nicht bedarf. Zudem wird aber der Wert, der in den altertümlichen Formen der Südhälfte zu liegen scheint, ganz wesentlich herabgedrückt durch die Entwicklung der Säuger in Afrika. Denn hier haben nicht nur die anthropoiden Affen, sondern noch vielmehr die modernsten Huftiere eine ungemeine Differenzierung erfahren unter dem Äquator und südlich von ihm.

Somit dürfte das Resultat, das aus dem Vergleich der atlantisch-indischen und der pacifischen Erdhälfte hervorgegangen ist, die realen Verhältnisse am besten zum Ausdruck bringen.

Die logische Konsequenz, die sich daraus ergeben zu müssen

---

sich zu offenbaren scheint. Unter den Gamopetalen haben die Cucurbitaceen zwar im allgemeinen verwachsene, die Flaschenkürbisse aber getrennte Kronblätter u. dergl. m. Hier liegen wohl viel kompliziertere polyphyletische Verhältnisse vor, wie sie ja z. T. in den modernen, auf den Embryo basierten Systemen ihren Ausdruck finden.

scheint, kann doch wohl keine andere sein, als die Behauptung, daß wir auf der atlantisch-indischen Hälfte zwar recent sind und in der Quartärperiode uns befinden, daß aber die pacifische in ihrer Entwicklung zurückgeblieben ist und einer früheren Epoche angehört — wobei der Mensch, wie oben auseinandergesetzt, am besten wohl beiseite gelassen wird.

Schwieriger als die allgemeine Tatsache ist die Größe des Unterschiedes zu bestimmen; und da ist es zunächst klar, aus den Verschiedenheiten der Nord- und Südhälfte jeder Seite, daß man nicht ohne weiteres die ganzen Erdhälften miteinander vergleichen darf, sondern nur adäquate Teile.

Unserem Europa entspricht am meisten Australien, da beide nach der Pendulationstheorie sich in der entsprechenden Schwingungsphase befinden. Wir kommen aus der Eiszeit und wandern dem Äquator zu; genau so Australien, wo man ja in neuerer Zeit gleichfalls Spuren von einer Glacialperiode gefunden haben will. Und da man von jeher Australien mit dem europäischen Tertiär verglichen hat, so ist es wohl am einfachsten, diese Beziehung zu Grunde zu legen. Europa also steht jetzt im Alluvium, schlechtweg in der Quartärzeit, Australien im Tertiär.

Wenden wir hier jene von der Geologie seit Lyell zum Axiom erhobene Forderung an, die Verhältnisse der Vergangenheit nach denen der Gegenwart zu beurteilen, so ergibt sich, wie mir scheint, ungefähr folgende Kette:

Europa		Australien
Quartär (Alluvium)	=	Tertiär (recent).
Tertiär	=	Kreide.
Kreide	=	Jura.
Jura	=	Trias.
Trias	=	Perm.
Perm	=	Karbon.
Karbon	=	Devon.
Devon	=	Silur.
Silur	=	Archäische Periode, bezw. Urtonschiefer.

Ob bei dieser Rechnung die Dauer der Formationen wirklich jedesmal auf der rechten und linken Seite der Gleichungen übereinstimmt, macht insofern wenig aus, als auf beiden Seiten die Fehler gleich groß wären und das Gesamtresultat unverändert bliebe.

Es versteht sich fast von selbst, daß bei der Neuheit des Gesichtspunktes eine exakte Festlegung, noch dazu für den Biologen, der bloß seine Erfahrungen auf die Geologie anwendet, vorläufig ausgeschlossen ist. Es handelt sich zunächst um ganz grobe Grundzüge, und der Kenner wird bereits die Oberflächlichkeit empfunden haben, die darin liegt, daß für Australien die Tertiärformation gesetzt wurde, ohne nähere Gliederung. Auch dürfte eine solche vielleicht bloß in einer Richtung möglich sein, nämlich unter ausschließlicher Berücksichtigung derjenigen Tiergruppe, die als die herrschende auf dem Lande erscheint, der Beuteltiere. Sobald man eine andere in Betracht zieht, wird man, zumeist wenigstens, auch eine andere Periode oder Formation zu setzen haben. Bezüglich des Ceratodus z. B. steckt Australien nicht nur im Tertiär, sondern im Mesozoicum u. s. w. Es handelt sich eben überall um Relationen, um Verhältnisse und nicht um absolute Bestimmungen. Und auch die Periode oder Formation bedeutet keineswegs eine absolute Zeitbestimmung für den ganzen Erdball, sondern eine relative für jeden einzelnen Ort oder vielleicht wenigstens für jeden Erdquadranten, wenn man die Erde durch den Äquator und durch den Kulminationskreis, der durch die Dreh- und durch die Schwingungspole geht, in vier Teile teilt. Der Vergleich zwischen der Nordhälfte der pacifischen Seite und dem afrikanischen Quadranten oder der Südhälfte der atlantisch-indischen Seite würde wohl ein wenig abweichende Parallelen erfordern, zum mindesten müßte man für die Säugetierfauna des nordpacifischen Quadranten eine spätere Tertiärstufe setzen als für die des südpacifischen, bezw. Australiens. Auf diese Bedeutung der Formationen komme ich gleich zurück.

Zunächst nur noch ein Wort über die Eiszeiten. Wenn die Pendulationslehre richtig ist, dann kommt in der gegenwärtigen Phase sowohl Europa als Australien aus Nord- und Südpollage, d. h. aus einer Eiszeit; beide bewegen sich dem Äquator zu und erhalten wärmeres Klima.[1]) Aber man kann auch die Theorie

[1]) Wir glauben an dieser Stelle bereits davor warnen zu sollen, daß man nicht aus der allgemeinen Bewegungsrichtung praktische Schlüsse auf unser Klima zieht. Denn mit der großen Bewegung, die in der Ekliptik ihren deutlichsten Ausdruck findet, scheint eine feinere Schwankung Hand in Hand zu gehen, die sich auf die kleinen, von der Astronomie festgelegten elliptischen Bewegungen des Nord- und Südpols bezieht, und die vermutlich die Grenzen der Formationen innerhalb der großen Perioden bestimmt. Man hat sich auf französischer Seite, soviel ich weiß, noch neuerdings mit ihnen beschäftigt.

noch ganz weglassen und sich lediglich auf die aus der Säugetierfauna gefolgerte Tatsache beschränken, daß Europa[1]) jetzt im Alluvium, in der Quartärzeit steht, Australien aber in der Tertiärzeit. Europa hat sicher vorher eine Glacialzeit durchgemacht und wie es scheint, auch Australien. Gesetzt den Fall, für Australien würde sie noch genügend erwiesen, dann hätten wir eine scharfe Inkongruenz der Schichtenfolge. Der Zukunftsgeologe würde in Australien die Spuren der Eiszeit vor den alttertiären Säugern finden, in Europa aber lange nach ihnen. Die Inkongruenz hat ihren Grund, wie mir scheint, in der eingangs betonten Inkongruenz der Determinationen, daß man die Formationen im allgemeinen zwar nach den organischen Einschlüssen, die Glacialzeiten aber nach der Gesteinsbeschaffenheit bestimmt. Dazu kommt die Inkonsequenz, welche für die Gegenwart die verschiedenartigste örtliche Ausbildung der Lebewesen, speziell der höchsten, der bestimmenden Klasse der Säuger, zuläßt, für die Perioden der Vergangenheit dagegen Gleichmaß der jeweilig herrschenden Organismengruppe über die ganze Erde behauptet.

Die Richtigkeit der Pendulationstheorie und einen gleich großen Ausschlag während der verschiedenen Schwingungsphasen vorausgesetzt, würden wir bis jetzt so viel Pendelschwingungen durchgemacht haben, als die Geologie große Zeitalter oder Perioden annimmt; in jeder Periode müßte der Ausschlag so weit geführt haben, daß dieselben Stellen des Schwingungskreises, die in der vorigen Periode bis in Polnähe kamen und Eisbedeckung erhielten, jetzt, nachdem sie inzwischen dem Äquator sich genähert hatten, abermals eine Glacialzeit durchmachten. Es scheint ja in Wirklichkeit, daß jede große Periode ihre Eiszeit hatte, die, welche Carbon und Perm trennte oder die im Silur. Sache der Geologie wird es sein, erst nachzuweisen, wie weit sie zu einem gegebenen Zeitpunkte sich auf der nördlichen und südlichen Erdhälfte erstreckten. Für die jüngste Eiszeit hat man ja begonnen, örtliches Auftreten und allmähliches Vorschreiten zu untersuchen; für die

---

Künftige Rechnung wird sich auch mit ihnen zu befassen haben. Vorläufig handelt es sich um die viel weittragendere Pendulation.

[1]) Bei der Vergleichung von Europa und Australien mag kurz darauf hingewiesen werden, daß sie sich keineswegs völlig entsprechen. Europa bildet die Mitte des nördlichen Quadranten der atlantisch-indischen Erdhälfte und Australien ist der Kontinent, der solcher Lage im Südquadranten der pacifischen Hälfte wenigstens am nächsten kommt.

älteren liegt natürlich die Sache um so schwieriger, je mehr man sich der für die europäische und australische Glacialperiode aus der heutigen Säugerverbreitung abgeleiteten Inkongruenz erinnert.

Das, worauf es hier ankam, war nicht die Aufklärung und Umwälzung der Geologie, wozu der Biolog kein Recht hatte, sondern bloß die Prüfung der Frage, ob die Pendulationstheorie, die nur zum geringeren Teile auf geologischem Boden, wenigstens auf dem der historischen Geologie erwachsen ist, dem Versuch, sie auf diese Wissenschaft anzuwenden, stand hielte. Wie mir scheint, leistet sie das Erwartete vollauf. Sie erlaubt zunächst Lyells Grundsatz, wonach die Vergangenheit nur aus der Gegenwart beurteilt werden darf, nunmehr bis in die Einzelheiten durchzuführen und gewagter Hypothesen zur Erklärung scheinbar ganz anderer klimatischer und biogeographischer Verhältnisse in früheren Epochen zu entraten, ohne dadurch der Verwirrung anheim zu fallen, sie bringt vielmehr Verständnis und Ordnung in die ihrer früheren Bedeutung entkleideten Begriffe der geologischen Epochen.

Es ist wohl kaum denkbar, daß nicht schon andere Köpfe über die Inkongruenz nachgedacht haben sollten, die in der ganz verschiedenartigen örtlichen Bevölkerung der Erde in der Gegenwart und in der gleichmäßigen in der Vergangenheit liegt. Aber es fehlte der Schlüssel für des Rätsels Lösung.

Der einzelne Forscher geht naturgemäß von einem bestimmten Gebiete aus, das er beherrscht, und erweitert die an ihm gewonnenen Schlüsse. Wer die Folgen der Eisbedeckung an einem Glacialgebiete studiert hatte und nun sah, daß solche Gebiete sich auch an Stellen fanden, die jetzt wärmeres Klima haben, der wurde, unter Zugrundelegung der gegenwärtigen Stellung der Erde zur Sonne, zur Annahme einer allgemeinen Abkühlung in der damaligen Periode geführt, und wer umgekehrt in gemäßigter oder kalter Zone tropische Organismen versteinert sah, schloß auf allgemeine Temperaturerhöhung und suchte nach kosmischen Ursachen.

Das alles ist nunmehr überflüssig. Die Erde ist jetzt in heiße, gemäßigte und kalte Zonen eingeteilt. Nur die heiße ist auf ein bestimmtes Gebiet zu beiden Seiten des Äquators beschränkt, die gemäßigten wiederholen sich im kleinen in der heißen, die kalten in den gemäßigten und in der heißen, auf den Gebirgen. Der Kilimandjaro hat jetzt seine Eiszeit, so gut wie die Alpen; und ein Zukunftsgeologe, der etwa sich auf der Spitze des Montblanc ansiedelte, nachdem dieser in die Tropen gerückt ist (— einen solchen

Ausschlag der Pendulation vorausgesetzt —), der würde auf eine Glacialzeit schließen, auch wenn sie nicht mehr daselbst herrschte. Doch führt dieser Gedanke etwas zur Seite ab. Die Hauptsache bleibt die, die Erde hat jetzt alle Klimate von der Eiszeit bis zu den Tropen. Die Geologie lehrt, daß in den ältesten Zeiten, aus denen Versteinerungen auf uns gekommen sind, Tropenbewohner auf der Erde lebten, sie beweist ebenso, daß schon damals Teile von ihr mit Eis bedeckt waren. Die Konsequenz kann nur die sein, daß zu allen Zeiten die Erde dasselbe Klima hatte, wie in der Gegenwart, von der Tropenwärme bis zur Polarkälte. Soll eine Zu- oder Abnahme der Temperatur bewiesen werden, so käme es darauf an, zu untersuchen, ob zu einem gegebenen Zeitpunkte die Tropen- oder die Eisgebiete einen größeren Flächenraum einnahmen als jetzt, eine Untersuchung, für die wohl die Unterlagen noch ausstehen. Die Kant-Laplacesche Theorie würde ja eine Abnahme erfordern. Die Pendulationstheorie lehrt nur, daß die Klimate auf der Erde sich in gesetzmäßiger Weise verschoben.

Soll nun nach allem diesen der Begriff der geologischen Periode aufgegeben werden? Selbstverständlich nichts weniger als das; aber eine Korrektur muß eintreten. Dieser Begriff schließt jetzt, von den archäischen Schiefern und den Glacialzeiten abgesehen, ein doppeltes ein: er schuf die Kulmination in der Entwicklung gewisser Gruppen von Lebewesen, in fortschreitender Linie der Differenzierung und zweitens die Gleichzeitigkeit dieses Vorganges über die ganze Erde, mindestens so weit, als man die Schichten der betreffenden Epoche hat verfolgen können. Das erste Merkmal, das der Kulmination, bleibt bestehen; das zweite, das der Gleichzeitigkeit, ist aufzugeben. An deren Stelle tritt eine andere Vorstellung, die einer fortschreitenden Welle, die bei der höheren Steigerung aller Lebensvorgänge auf dem Lande von der landreicheren atlantisch-indischen Hälfte und zwar vom Schwingungskreis ausgeht und in langsamem Fortschreiten bis auf die pacifische hinüberrollt und dort ausklingt.

G. Pfeffer hat einmal zur Erklärung diskontinuierlicher Verbreitung vieler Organismen die Vermutung ausgesprochen, alle Lebewesen wären ursprünglich mehr oder weniger Kosmopoliten gewesen. Was wahres an der Idee ist, findet hier seinen Ausdruck.

Es ist hierbei die Annahme gemacht, als ob zu allen Zeiten die atlantisch-indische Hälfte die landreichere gewesen wäre. Die

Hypothese, daß Afrika der älteste Kontinent sei, steht damit im Einklange. Aber selbst, wenn ich mich hier im Irrtume befinden sollte, wir hätten kein Recht, anders zu schließen, nach dem Grundsatze, daß nur die Gegenwart den Schlüssel enthält für die Vergangenheit. Inwieweit früher Abweichungen vorkamen, kann nur durch allmähliche Berechnung, die von der Gegenwart ausgeht, klar gelegt werden, worauf ich hier nicht näher eingehen mag.

Vielleicht ist aber auch ein Blick in die Zukunft gestattet. Es wurde oben eine Reihe von altertümlichen Organismen namhaft gemacht, die ihre Verbreitung teils allein auf der pacifischen Erdhälfte haben, teils auf beiden. Nach den vorstehenden Erörterungen ist es wohl ohne weiteres einleuchtend, daß diejenigen, welche allein der pacifischen angehören, am meisten Gefahr laufen, in einem künftigen Zeitalter zu verschwinden, vielleicht mit Ausnahme der Wassertiere, die in der wasserreichen Hälfte aber eine Zuflucht finden, oder der Landtiere, soweit sie im stande sind, sich dem Leben im Wasser anzupassen. Danach würden wohl die alten Nadelhölzer Kaliforniens und Japans, Hatteria und Echidna am stärksten gefährdet sein, den nackten Landschneckenfamilien der Atopiden und Janelliden wäre es wohl möglich, unterzutauchen und das Heer der nackten Hinterkiemer um neue Typen zu vermehren, auch Ornithochynchus wäre vielleicht einer ähnlichen Anpassung fähig; am wenigsten wäre möglicherweise für Nautilus und Trigonia zu fürchten. Die Beuteltiere würden verschwinden bis auf Didelphys und Chironectes; Limulus dagegen, Lingula, Pleurotomaria, die alten Landdeckelschnecken Westindiens und die Tapire hätten die meisten Aussichten, auch künftigen Zeitaltern als lebende Relikte zu dienen.

Schließlich noch eine Bemerkung. Es ist im Grunde doch auffällig, daß die Geologie mit einer Reihe von Inkongruenzen gerechnet, daß sie so oft den Grundsatz, die Vergangenheit aus der Gegenwart zu erklären, verlassen, daß sie zur Erklärung der Inkongruenzen zu allerlei kosmischen Hypothesen gegriffen hat, während doch eine Inkongruenz in der Kant-Laplaceschen Theorie, auf die sie ihr ganzes Gebäude gegründet hat, auf der Hand lag. Sollte diese Theorie in ihrer nackten Form zu Recht bestehen, dann würde die Erde mit allen Planeten nicht in einer Ellipse, sondern in einem Kreis um die Sonne laufen. Ihre Achse würde parallel zu der Sonnenachse sein und ihre Bahn senkrecht dazu. Jahreszeiten würden nicht existieren, nur unveränderliche

Zonen. Tag und Nacht würden überall gleich sein. Was liegt näher, als alle die Abweichungen vom Schema für die Gegenwart wie die Vergangenheit, auf die Inkongruenz zwischen der wahren Erdbahn und dem theoretischen Schema zurückzuführen, auf die Ekliptik? Was liegt ferner näher, als in der Abweichung bereits, möge deren Grund sein, welcher er wolle,[1]) solange die Kant-Laplacesche Theorie für unser Planetensystem Geltung hat, Zwang und Ursache zu erblicken für die Aufhebung der gewaltsamen Verschiebung? Diese Aufhebung der Verschiebung aber, diese Überführung in die gesetzmäßige Lage konnte, wie bei einem Pendel, das man aus seiner Ruhelage gebracht hat, nicht auf einfachem, direktem Wege angestrebt werden, sondern durch Hin- und Herschwanken über die normale Lage hinaus, durch die Pendulation. Freilich kommen wir über allgemeine Gedanken vorläufig hier nicht hinaus. Auch Wallace hat in seinen zoogeographischen Deduktionen vielfach mit der Verschiebung der Ekliptik gerechnet.

Nachtrag.

Inzwischen ist es mir, wie ich glaube, mit ziemlicher Sicherheit gelungen, die dibranchiaten Cephalopoden von den Larven altertümlicher Rhipidoglossen, namentlich Trochiden, abzuleiten, worüber ich auf dem internationalen Zoologenkongreß in Bern (August 1904) Rechenschaft ablegte. Danach erscheinen diese Tiere als Larven von Landschnecken, die beim Untertauchen unter das Meer ihre Epipodialanhänge zum Greifen benutzten, nach dem Kopf zu verschoben und zu Cephalopodenarmen umbildeten. Wenn die zehnarmigen aus einer zwar nahe verwandten, aber doch verschiedenen Wurzel sich herleiteten, wie die Octopodiden, so sind auch diese wiederum polyphyletisch entstanden aus verwandtem Materiale. Die Schale der weiblichen Argonauta hat mit den Ammoniten nichts mehr zu tun, sie ist vielmehr das jüngste Glied der Entwicklungsreihe oder doch eins der jüngsten und entspricht der noch symmetrischen Schale der Trochuslarve vor der Umdrehung.

---

[1]) Es ist ein erfreuliches Zeichen der Zeit, daß sich gerade jetzt endlich Stimmen melden, die sich abmühen, die Abweichung der Erdbahn von der theoretisch-normalen auf mechanische Weise zu erklären.

Professor Dr. **Felix**:

Beiträge zur Kenntnis der Fauna des mährischen Devon.

Im mährischen Gesenke bildet die Devonformation[1]) einen von NNO nach SSW streichenden Zug, der aus der Gegend von Zuckmantel im Norden mit abnehmender Breite nach Süden zu verfolgen ist, weiter durch die March-Niederung zwischen Mährisch-Neustadt und Olmütz auf eine längere Strecke unterbrochen wird, dann aber wieder fortsetzt bis in die Gegend von Lösch bei Brünn. Alle drei Stufen der Devonformation sind in diesem Zuge zu unterscheiden. In petrographischer Hinsicht macht sich ein Unterschied zwischen dem nördlichen und südlichen Teil dieses Zuges bemerklich. Während im nördlichen Teil die Kalksteine zurücktreten, werden sie nach Süden zu mehr und mehr vorherrschend. Schon in den isolierten, aus der Marchebene emporragenden Hügeln bei Rittberg und Czelechowitz unweit Olmütz treten devonische Kalksteine mit reicher Petrefaktenführung auf; noch weit mächtiger aber sind sie in dem Zuge zwischen Slaup und Lösch nördlich von Brünn entwickelt. Das Liegende dieser Kalke bilden quarzitische Sandsteine, Konglomerate und Thonschiefer, welche wohl das Unterdevon repräsentieren. Die Kalke sind deutlich geschichtet, stellenweis als Knollenkalke ausgebildet. Bald sind sie heller bald dunkler bläulich-grau bis schwarz gefärbt, häufig werden sie bituminös. Bemerkenswert ist ferner ihre Neigung zur Bildung von Höhlen. Die bekannten Slauper Höhlen sowie der berühmte Felstrichter der Macocha bei Blansko sind durch Aus-

---

[1]) v. Hauer, Geologie, 2. Aufl., p. 258.

waschungen und Einstürze in diesem Kalkstein entstanden. Im allgemeinen enthalten letztere nur wenige deutliche Versteinerungen; nur stellenweise, wie an den genannten Hügeln bei Rittberg und Czelechowitz finden sich solche in größerer Menge und guter Erhaltung vor. Die Hauptmasse dieser Kalksteine, welche allenthalben durch größere und kleinere Steinbrüche aufgeschlossen sind, entspricht dem Mitteldevon, während die höchsten Schichten zwischen Kiritein, Jedownitz, Ostrow und Holstein, die aus marmorartig grün, gelb und rot gefleckten Knollenkalken bestehen, dessen einzelne Nieren in Häutchen von Thonschiefer eingehüllt sind, nach Römer dem oberdevonischen, westdeutschen Kramenzelkalk gleichen.

Mit den geologischen bezw. paläontologischen Verhältnissen der die Anhöhen zwischen Klein-Latein, Rittberg und Czelechowitz bildenden Kalke, welche schon früher durch ihren Versteinerungsreichtum die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich lenkten, haben sich in neuerer Zeit besonders Tietze und Smyčka beschäftigt und ihre Resultate in einer Reihe von Abhandlungen[1]) niedergelegt. Einen Beitrag zur Kenntnis der Trilobitenfauna jener Schichten lieferte ferner H. Zimmermann[2]), doch glaubt Smyčka, daß einige Bestimmungen desselben besser durch andere zu ersetzen seien. Über die Korallen findet man zahlreiche Angaben in den Werken von Frech, einzelne auch bei Quenstedt.

Nach dem Vorherrschen oder doch reichlicher Vertretung gewisser Tiergruppen konnte Smyčka in diesen Kalkkomplexen verschiedene Lagen konstatieren, welche er entsprechend von unten nach oben als die Gastropoden-, die Korallen- und die Trilobiten-Schicht bezeichnet. Als einige Vertreter der Fauna seien angeführt:

---

[1]) Als die wichtigsten derselben mögen hier angeführt sein: Tietze, Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Olmütz. Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanstalt für 1893, p. 453, Wien 1894. — Erläuter. zur geol. Karte der österr.-ungar. Monarchie, NW.-Gruppe Nr. 54, Olmütz, p. 6, Wien 1898. — Smyčka, Devonští Trilobiti u Čelechovic na Moravě. Rozpravy Čerké Akademie. IV. 2. Cl. 1895, Nr. 24. — Devonští Brachiopodi u Čelechovic na Moravě, ebenda, VI. 2. Cl. 1897, Nr. 4. — Příspěvek k poznáni fauny devonských Pelecypodů u Čelechovic na Moravě. — Bericht über die Devonfauna der Čelechovicer Bildungen in Mähren, 1901. — Novějsi nálezy v čelechovském devonu. Zvláštní otisk z Věstníku Klubu přírodově deckého v Prostějověza rock 1904.

[2]) Hugo Zimmermann, Paläontolog. Mitteil. aus Mähren: I. Trilobiten aus dem Devonkalk des Rittberg bei Czellechowitz. Verhandl. des naturforsch. Vereins in Brünn, Bd. XXX. 1891, p. 117.

A. Aus der Gastropodenschicht:

Murchisonia turbinata Schloth.
Bellerophon tuberculatus d'Orb.
Euomphalus circularis Phill.
— *rota* Sandb.
Aviculopecten polytrichus Phill.
Pterinopecten undosus Hall.
— *Halli* Whidb.
Paracyclas (Lucina) proavia Goldf.

B. Aus der Korallenschicht:

Cyathophyllum ceratites Goldf.
— *heterophyllum* M. Edw. et H.
— *Lindstroemi* Frech.
Favosites Goldfussi d'Orb.
— *fibrosa* Goldf.
Alveolites suborbicularis Lam.

C. Aus der Trilobitenschicht:

Bronteus intermedius Goldf. = *granulatus* Goldf.
Dechenella Verneuili Barr.
Proetus celechovicensis Smyčka n. sp.
— *moravicus* Smyčka n. sp.
Rhynchonella implexa Sow.
— *cuboides* Sow.
Orthis striatula Schloth.
Tentaculites acuarius Richt.

Ohne genauere Angabe des Horizontes führt Smyčka später auch *Heliolites porosus* Goldf. und *Calceola sandalina* an, sowie den bereits 1848 von Murchison erwähnten *Stringocephalus Burtini:* Formen, auf deren Wichtigkeit zur Bestimmung des Horizontes nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Aus den Listen der Versteinerungen, welche Smyčka gegeben hat, ergibt sich, daß die Hauptmasse jener Kalke als mitteldevonisch anzusehen ist, wenngleich nach Tietze „gewisse Erwägungen die Möglichkeit nicht ausschließen, daß auch die unteren Abteilungen des Oberdevon in diesen Ablagerungen mit vertreten sein könnten". In der Tat werden von Smyčka die oberen Kalkbänke, welche sich, wie schon erwähnt, namentlich durch die Führung von Trilobitenresten auszeichnen, mit Iberg am Harz und Oberkunzendorf in

Schlesien parallelisiert und damit zur unteren Stufe des Oberdevon gestellt. Überhaupt ist bezüglich der Fauna bemerkenswert, daß eine relativ große Zahl der Formen solche sind, welche nicht auf das Mitteldevon beschränkt sind, sondern sich auch im Oberdevon finden, oder bis jetzt überhaupt nur aus letzterem bekannt sind. Daher erklärt sich die Angabe Tietzes: „In der Tat scheinen auch die von den bisherigen Darstellern der Rittberger Fauna angeführten Fossilien für eine Mischung verschiedener sonst leicht trennbarer Horizonte in der Hauptmasse des Rittberger Kalkes zu sprechen." In den von Smyčka gegebenen Zusammenstellungen werden die angeführten Verhältnisse deutlich für die Mollusken und Brachiopoden veranschaulicht, während sie bei den Anthozoen weniger hervortreten. Bezüglich der letzteren bin ich jedoch in der Lage, die Liste Smyčkas zu erweitern, so daß die von mir gegebene Zusammenstellung (s. u.) genau das gleiche Verhältnis wie die anderen Tiergruppen zeigt: es sind zum größten Teil Arten, welche in das untere Oberdevon hinübergehen. Smyčka gelangt in seiner Zusammenstellung der Fauna der Czelechowitzer Bildungen zu folgendem Resultat: „Mehr als $^3/_4$ der angeführten Formen werden in anderen Ländern zum mitteldevonischen Zeitalter gerechnet, während kaum $^1/_4$ einer jüngeren Periode angehört. Hierdurch scheint mir das Alter folgenderweise gegeben zu sein: die Czelechowitzer Sedimente dürften hauptsächlich gegen Ende der mittleren Periode des Devon entstanden sein, worauf dieselben noch eine kurze Zeit von dem oberdevonischen Meer überdeckt gewesen zu sein scheinen." Frech rechnet den größten Teil der betreffenden Kalke zum mittleren Mitteldevon, läßt sie jedoch bis in das obere Mitteldevon hinüberreichen.

Bezüglich der faunistischen Verhältnisse der Czelechowitzer Schichten, einer engen Verknüpfung der mittel- und oberdevonischen Fauna, ist in der Tat eine außerordentliche Ähnlichkeit mit denen des Iberger Kalkes zu konstatieren. Bereits J. M. Clarke[1]) wies in seiner Monographie der Fauna des letzteren darauf hin, daß diese auffällig viele Elemente enthält, welche man sonst als typische Formen des Mitteldevon anzusehen geneigt ist. Bei der Bestimmung einer Suite von Trilobiten aus dem Iberger Kalk kam E. Harbort[2]) zu dem überraschenden Resultat, daß sich dieselben sämtlich mit

---

[1]) J. M. Clarke, Die Fauna des Iberger Kalkes. Neues Jahrb., Beilage-Bd. III, p. 316, 1885.

[2]) E. Harbort, Über mitteldevonische Trilobitenarten im Iberger Kalk bei Grund i. Harz. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Bd. 55, p. 475, 1903.

mitteldevonischen Arten (aus der Eifel, dem rheinischen Schiefergebirge etc.) identifizieren ließen. Da nach den bisherigen Erfahrungen über die vertikale Verbreitung der Trilobitenarten das Hinaufsteigen zahlreicher typischer Mitteldevonformen in das Oberdevon höchst unwahrscheinlich sei, nimmt er an, daß die Korallen schon viel früher an dieser Stelle mit ihren Riffbauten begannen, als man bislang anzunehmen geneigt war, und daß bereits die Wogen des mitteldevonischen Meeres das Korallenriff des Iberges umfluteten. In adäquater, nur umgekehrter Weise läßt Smyčka die vorwiegend zur Mitteldevonzeit abgesetzten Czelechowitzer Kalke noch eine Zeitlang vom oberdevonischen Meer überdeckt werden. Ganz ähnliche Verhältnisse scheinen nach Harbort auch im östlichen Harz bei Elbingerode vorzuliegen, wo die korallenführenden Stringocephalenkalke untrennbar mit den oberdevonischen Korallenriffkalken mit *Phillipsastraea ananas* Goldf. von Rübeland verbunden sind und in dieselben übergehen.

Die mir vorliegenden Exemplare, für deren freundliche Zusendung ich Herrn Professor Jahn in Brünn auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank ausspreche, stammen zum allergrößten Teil aus der Gegend von Czelechowitz, einzelne Stücke von Macocha und Rudice. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die gefundenen Formen und deren geologische und wichtigste topographische Verbreitung. Die Unterlagen zu letzteren Angaben entnahm ich hauptsächlich den Arbeiten von Frech über devonische Korallen. Die beiden sich in der Tabelle findenden Arten *Cyathophyllum planum* und *Cyath. helianthoides*, welche in meinem Material nicht vorhanden waren, sind nach den Angaben des genannten Autors in die Liste aufgenommen, ebenso sind weitere mit einem * versehene Spezies aus der Liste von Smyčka hinzugefügt (s. Seite 8).

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß von den 17 aus den in Frage stehenden Devonablagerungen bekannten, spezifisch bestimmten Arten sich 16 anderwärts im Mitteldevon finden, und zwar sind 6 von ihnen auf diese Stufe beschränkt, während 10 bis in das Oberdevon hinaufgehen. Eine Art, die von Smyčka allerdings nur mit cf. bestimmte *Striatopora Suessi* Hörn. ist aus dem Unterdevon bekannt.

Ich wende mich nun zu einer speziellen Besprechung der mir vorliegenden Anthozoen-Formen.

		Mittel-Devon	Ober-Devon
1.	*Amplexus sp.*	—	—
2.	*Cyathophyllum helianthoides*	Eifel, Elbingerode	—
3.	— *planum*	Eifel	—
4.	— *heterophyllum*	Eifel, Westfalen, Harz	Torquay, Asturien
5.	— *vermiculare*	Eifel, Westfalen	Stollberg bei Aachen
6.	— *ceratites*	Eifel, Harz	—
7.	— *Lindströmi*	Eifel, Hessen, Asturien	Stollberg, Bovesse in Belgien
8.	— *caespitosum*	Eifel, Köln, Westfalen, Polen	Harz, Marburg, Stollberg, Torquay
*9.	— *hexagonum*	Refrath, Siwierz in Polen	Stollberg, Torquay.
*10.	*Calceola sandalina*	Eifel	—
11.	*Favosites Goldfussi*	Eifel	Torquay
12.	— *cristata*	Eifel, Refrath, Iserlohn, Elberfeld	Stollberg, Harz, Oberkunzendorf
13.	— *reticulata*	Eifel, Bensberg	—
*14.	— *fibrosa*	Eifel	Oberkunzendorf
*15.	*cf. Striatopora Süssi* [1])	—	—
16.	*Alveolites suborbicularis*	Eifel, Refrath, Westfalen, Elbingerode	Stollberg, Haiger, Marburg Harz, Oberkunzendorf, Namur
*17.	*Aulopora serpens*	Eifel	Stollberg, Rübeland, Oberkunzendorf
*18.	*Heliolites porosa*	Eifel, Siwierz	—

[1]) Diese Art wird von Penecke aus dem Unter-Devon von Graz angeführt (cf. Penecke, Das Grazer Devon, p. 608 [42] Tf. X, f. 9—10, Tf. XI, f. 12.)

Anthozoa.

Cyathophyllum heterophyllum M. Edw. et J. H.

1854. *Cyathophyllum heterophyllum* M. Edwards et J. Haime, Polyp. palaeoz. p. 367, Tf. X, f. 1.

1886. *Cyathophyllum heterophyllum* Frech, Cyathophyll. u. Zaphrent. des d. Mitt.-Devon. Pal. Abh. v. Dames u. Kayser, III, p. 59, Tf. VI (XVIII) f. 5—10. (Daselbst ausführliche Synonymie-Angabe.)

Das Polypar bleibt stets einfach. Es ist von dick-hornförmiger oder wenn stark verlängert, von subzylindrischer Form und namentlich in Bezug auf das untere Ende mannigfach gebogen. Wo die Epithek dick und wohl erhalten ist, fehlen die Septalfurchen, sind aber an anderen Stellen deutlich vorhanden. Frech nennt sie „undeutlich oder fehlend", doch sind sie auch an einem der von ihm abgebildeten Exemplare ziemlich deutlich vorhanden (Tf. VI f. 10). Der Durchmesser der Stücke erreicht 54 mm, also noch etwas mehr als Frech für die *mut. torquata* angibt. (45 mm.) Doch zitiert er selbst als Synonym zu *Cyath. heterophyllum* die von Ludwig als *Astrothylacus giganteus* beschriebene Form, für welche Ludwig angibt: „Obere Breite der Becherscheibe 70 mm"; auch das von Goldfuß l. c. I. T. XVII f. 1 b als *Cyath. hypocrateriforme* abgebildete Stück, welches nach Frech ebenfalls zu *Cyath. heterophyllum* gehört, besitzt eine Breite von 60 mm. Die Länge des größten, hornförmig gebogenen Exemplares betrug, über die Wölbung gemessen, 25 cm. Die Septen 2. Ordnung erreichen durchschnittlich zwei Drittel der Länge der Primärsepten. Dagegen gibt Frech an: „sie reichen bis dicht an den Mittelpunkt". In der von ihm gegebenen Abbildung T. VI f. 7 ist aber letzteres nicht der Fall. In ihrem mittleren Teil sind die Septen am stärksten, doch ist der Grad der Verdickung ein sehr verschiedener. Die Zahl der Septen steigt bis über 100, so daß hierin wie in Bezug auf ihre Dimensionen die vorliegenden Stücke mehr mit der von Frech als *Cyath. heterophyllum mut. torquata* Schlüt. beschriebenen Form übereinstimmen. Dagegen habe ich die von dem genannten Autor für jene Mutation angegebene „gleichmäßig trichterförmige Anordnung des Endothekalgewebes in der zentralen Zone" der Längsschliffe nicht finden können. Die Dissepimentblättchen verlaufen vielmehr sehr unregelmäßig, sie sind bald größer, bald kleiner, doch kommen eigentliche „Böden" nicht zu stande. Die unregelmäßig gebogenen inneren Enden der Septen tragen auch dazu bei, die Verworrenheit des

Cyathophyllum ceratites Goldf. (non M. Edw. et H.).

1826. *Cyathophyllum ceratites* Goldfuß l. c. I, p. 57, Tf. XVII, f. 2 a—f, 2 h.

1886. *Cyathophyllum ceratites* Frech, l. c., p. 64 (178), T. V (XVII), f. 4—10, 12, 14—16. (Daselbst ausführliche Synonymie-Angabe.)

Die von Smyčka als *Cyathophyllum ceratites* bezeichneten Exemplare gehören nicht zu dieser Art, sondern zu *Cyath. Lindströmi.* Dagegen fand ich unter dem mir zugesandten, noch ununtersuchten Material eine Anzahl Exemplare, welche der erstgenannten Art zuzurechnen sind. Sie geben keinen Anlaß, der von Frech l. c. gegebenen ausführlichen Beschreibung der Art etwas hinzuzufügen. Bei 2 Stücken sproßt aus dem Kelch ein jüngerer hervor; sie zeigen viel Ähnlichkeit mit einigen von Quenstedt[1]) abgebildeten Exemplaren.

Cyathophyllum ceratites findet sich in sämtlichen Horizonten, von den Cultrijugatus-Schichten bis zu den mittleren Stringocephalus-Schichten bei Gerolstein, Prüm, Hillesheim, ferner in den unteren Calceola-Schichten bei Urft, dem unteren Korallenkalk von Esch, und dem mittleren Stringocephalenkalk von Soetenich. Auch in den Calceola-Schichten des Harzes kommt die Art vor. Die massenhafteste Entwickelung besitzt sie in den Mergeln mit *Terebratula (?) caiqua.* Den genannten Fundorten wäre nunmehr auch Čelechovic beizufügen.

Cyathophyllum Lindströmi Frech.

1885. *Cyathophyllum Lindströmi* Frech, Korallenfauna des Oberdevon in Deutschland. Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXXVII, p. 38.

1886. *Cyathophyllum Lindströmi* Frech, Cyathophyll. und Zaphrent. des d. Mitt.-Devon l. c., p. 69 (183), T. I (XIII), f. 8—12, 14—17.

Das Polypar bleibt stets einfach und besitzt im allgemeinen eine zylindrische, doch in der Regel unregelmäßig gebogene Form. Das längste Exemplar ist 10 cm lang, das stärkste 3 cm dick. Die meisten Exemplare sind sehr schlank, andere nehmen schnell an Dicke zu. Die Septalfurchen sind sehr deutlich und lassen bei jüngeren Individuen und den unteren Enden von älteren eine fieder-

---

[1]) Quenstedt, Petrefaktenkunde Deutschlands, Bd. VI: Korallen. Taf. 156, f. 4 u. 5.

stellige Anordnung erkennen. Die Außenwand bildet häufig zahlreiche und unregelmäßige Wülste und läßt außerdem feine, im allgemeinen horizontal aber feinwellig verlaufende Anwachsstreifen erkennen.

Im Querschliff alternieren die Septen sehr regelmäßig, bei einem Exemplar von 20 mm Durchmesser zählte ich ihrer 72; bei dem größten mit 26 mm Durchmesser 78. Übereinstimmend damit gibt Frech für ausgewachsene Exemplare durchschnittlich 74 Septen an. Auch die Septen 1. Ordnung erreichen niemals das Zentrum; im übrigen sind sie bei verschiedenen Stücken von rel. verschiedener Länge, da die zentralen Teile der Septen häufig durch den zwischen den Böden der Koralle auskristallisierenden Kalkspat zerstört werden. Die Septa 2. Ordnung erreichen nie mehr als zwei Drittel der Länge der Primärsepta, gewöhnlich aber bleiben sie wesentlich kürzer. In einigen besonders gut erhaltenen Kelchen wurden Andeutungen von Septalleisten beobachtet. Frech gibt allerdings unter den Merkmalen für *Cyath. Lindströmi* das Fehlen der Septalleisten an, hat sie jedoch bei *C. dianthus* beobachtet. Da er ferner Übergangsformen zwischen den beiden genannten Arten gefunden hat, so scheint mir die erwähnte Differenz für die Aufstellung eines neuen Namens nicht genügend.

Böden sind wohl entwickelt und nehmen mindestens zwei Drittel des Gesamtdurchmessers des Polypars ein. Bei einem Stück von 17 mm Durchmesser betrug z. B. die Bödenbreite 12 mm. Der übrige Raum wird von einem ziemlich feinen Blasengewebe eingenommen.

Cyath. Lindströmi findet sich im Mitteldevon der Eifel, ferner bei Arnao in Asturien; bei Čelechovic scheint es die häufigste Art zu sein.

Cyathophyllum caespitosum Goldf.

1826. *Cyathophyllum caespitosum* Goldfuß Petref. Germ. I, p. 60, Tf. XIX, f. 2.

1885. *Cyathophyllum caespitosum* Frech, Korallenfauna des Oberdevon l. c., p. 33.

1886. *Cyathophyllum caespitosum* Frech, Cyathophyll. und Zaphrent. d. d. Mitt.-Devon l. c., p. 70 (184), Tf. III (XV), f. 9—14.

Von dieser Art liegen mir nur wenige Exemplare vor. Eins derselben zeichnet sich durch seine hohe Septenzahl aus: 32+32.

Cyathophyllum caespitosum findet sich sowohl im Mittel- als

auch im Oberdevon. Als Beispiele mitteldevonischer Fundorte seien genannt: Eifel (Gerolstein, Hillesheim, Prüm), Refrath bei Köln, Dillenburg, Iserlohn, Brilon. Im unteren Oberdevon findet sich die Art bei Rübeland und Grund im Harz, Ammenau bei Marburg, Stollberg bei Aachen und Torquay. Barrois fand sie in Asturien.

Tabulata.

Favosites Goldfussi d'Orb.

1826. *Calamopora Gothlandica* Goldfuß (non Lamarck) Petref. Germ. I, p. 78, Tf. XXVI, f. 3 b, c; d (?).

1850. *Favosites Goldfussi* d'Orbigny Prodr. I, p. 107, N. 1158.

1852. *Favosites Goldfussi* M. Edwards et Haime, Brit. foss. corals, p. 214, Tf. 47, f. 3.

1881. *Favosites Goldfussi* Quenstedt, Korallen, p. 20, Tf. 143, f. 39—41.

Die vorliegenden zahlreichen Exemplare sind unregelmäßig-knollenförmig, seltener etwas gestreckt. Von Smyčka sind sie als *Favosites polymorpha Goldf.* angeführt. Ich rechne sie jedoch wegen der sehr deutlich ausgebildeten Septaldornen zu *Fav. Goldfussi.* In seiner Beschreibung von *Fav. polymorpha* gibt auch Frech an: „Dornen fehlen". Der Durchmesser der Zellen variert von 1—2,5 mm. Böden sind zahlreich, wenn auch nicht in dem Maße entwickelt, wie z. B. bei den Exemplaren von Gerolstein. *Fav. Goldfussi* wird bereits von Quenstedt l. c. aus dem Devon von Rittberg beschrieben und abgebildet. Die Stücke von Čelechovic stimmen mit seinen Angaben und Figuren völlig überein. Von *Fav. cristata* unterscheidet sich *Fav. Goldfussi* durch seine meist knollige Form, durch die geringere Stärke der Sklerenchymverdickung, die oft außerordentlich große Anzahl der Böden und die zahlreichen Septaldornen.

Nach M. Edwards und Haime besitzt die Art eine außerordentliche Verbreitung. Er führt sie von Fundorten an in: England, Frankreich, Spanien, Deutschland (Eifel und Harz), Rußland (Ural) und den Vereinigten Staaten von Nordamerika (Indiana, Ohio, Kentucky). Nach Lonsdale findet sie sich auch in New South Wales.

Favosites cristata Blumb. sp. (non M. Edw. et H., non Nicholson).

1829. *Calamopora polymorpha var. gracilis* Goldf. Petref. Germ. I, Tf. XXVII, f. 5.

1885. *Favosites cristata* Frech, Korallenfauna des Oberdevon l. c., p. 103, Tf. XI, f. 5, VII, f. 5 a.

Von dieser Art lag mir ein Exemplar von Rudice vor.

Sie findet sich ebenso im Oberdevon (Harz, Oberkunzendorf), wie auch im oberen Mitteldevon (Refrath [hier außerordentlich häufig], Iserlohn, Elberfeld, Soetenich und Prüm).

Favosites reticulata Blainv.

1829. *Calamopora spongites var. ramosa* Goldf. Petref. Germ. I, p. 80, Tf. XXVIII, f. 2 a, b, c; d (?).

1879. *Pachypora cervicornis* Blainv. sp. Nicholson, Tabulate corals, p. 82, Tf. IV f. 3. (Hier ausführliche Synonymie-Angabe.)

1885. *Favosites reticulata* Frech, Korallenfauna des Oberdevon l. c., p. 104, Tf. XI, f. 4.

Die 3 vorliegenden Exemplare sind ästig. Die Zellröhren münden etwas schräg zur Oberfläche. Bei 2 Exemplaren sind die Wandungen schwächer, bei dem 3. wie bei einer *Pachypora* stärker verdickt. Die Kelche werden bis 1 mm groß, bleiben aber meist kleiner. Septaldornen sind vorhanden.

Die Art, deren Umfang übrigens durchaus noch nicht feststeht (vergl. die ausführlichen Erörterungen bei Nicholson l. c.), findet sich in der Eifel, in Devonshire und Canada.

Ein weiteres Exemplar unterscheidet sich von den zuerst erwähnten durch seine flach-knollige, an den Rändern fast lappige Form und durch seine durchschnittlich etwas größeren Kelche, welche sehr häufig 1,5 mm groß sind, während auch Frech angibt, daß bei *Favosites reticulata* die Kelche niemals mehr als 1 mm messen. Vielleicht ist das betreffende Stück der unregelmäßig gestaltete basale Teil jener nahen verwandten aber größerkelchigen Form, welche von M. Edwards und J. Haime aus Devonshire und von Billings und Nicholson aus Canada als *Favosites cervicornis* Blainv. sp. beschrieben worden ist.

Alveolites suborbicularis Lam.

1885. *Alveolites suborbicularis* Frech, Korallenfauna des Oberdevon l. c., p. 108. (Hier ausführliche Synonymie-Angaben.)

Die Art wird bereits von Smyčka, von Čelechovic, wie von Frech von Rittberg angeführt. Die mir vorliegenden Exemplare bilden sehr verschiedenartig gestaltete Massen. Manche sind unregelmäßig-knollenförmig; von diesen zeigt ein Stück ein beträcht-

liches Höhenwachstum und besitzt an der Oberfläche zahlreiche stumpf-zitzenförmige Hervorragungen. Ein Exemplar stellt eine ziemlich dünne Platte vor, welche mit ihrer Unterseite. einst wohl einem anderen Körper aufsaß. Kleine dünne Krusten von *Alveolites* auf anderen Korallen sind wohl als frühe Jugendexemplare dieser Art zu deuten.

Die vertikale und horizontale Verbreitung von *Alveolites suborbicularis* ist nach Frech l. c. sehr bedeutend, indem die Art ohne wesentliche Veränderung von den untersten Bänken der Calceola-Schichten (Eifel) bis ins untere Oberdevon geht. Als Beispiele mitteldevonischer Fundorte mögen genannt sein: Gerolstein, Prüm, Refrath bei Köln, Dillenburg, Brilon, Elbingerode. Im unteren Oberdevon findet man die Art bei Namur, Stollberg bei Aachen, Ammenau bei Marburg, Grund, Rübeland und Oberkunzendorf.

Die mir vorliegenden Exemplare stammen von Čelechovic und Rudice.

Professor Dr. **Felix:**

Über die Gattung Amphipora.

Im vorigen Jahre sandte Herr Professor Jahn in Brünn einige Kalke aus dem Mitteldevon von Macocha in Mähren an Herrn Professor Holzapfel in Aachen und mich zur Bestimmung der darin enthaltenen Fossilien. Die Stücke waren erfüllt von länglichen, z. T. cylindrischen Körpern, welche sich durch ihre teils tiefschwarze, teils weiße Farbe scharf von der dunkelgrauen Gesteinsmasse abhoben. Die mir zugegangenen Stücke waren als *Cyathophyllum caespitosum* bezeichnet, die Untersuchung zeigte aber, daß die Mehrzahl der eingeschlossenen Körper eine durchaus spongiöse Struktur besaß; zwischen diesen fanden sich allerdings auch einige Fragmente eines nicht näher bestimmbaren Cyathophyllum. Herr Professor Holzapfel hatte die Freundlichkeit, mir mitzuteilen, daß er die fraglichen Körper ohne sie jedoch näher zu untersuchen, als *Amphipora ramosa* Schulz (Phill. sp.) etikettiert habe. Meine vorgenommene Vergleichung mit dieser Art zeigte in der Tat fast völlige Übereinstimmung jener mährischen Fossilien mit

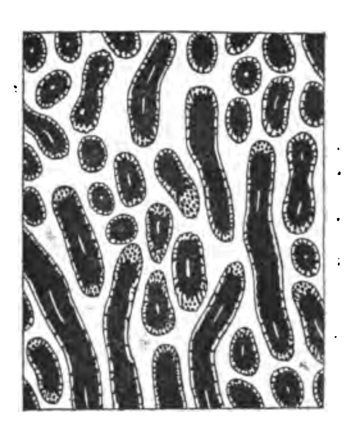


Fig. 1.
Amphipora ramosa Phill. sp. Angeschliffene Gesteinsfläche mit zahlreichen Durchschnitten. Nat. Gr. Mitteldevon von Macocha.

der im deutschen oberen Mitteldevon mächtige Bänke über den Bellerophon-, bezw. über den Uncites-Schichten erfüllenden Hydrozoenform. Zugleich jedoch zeigte die Untersuchung der Schliffe, daß die mährischen Reste in Bezug auf ihre innere Struktur durchschnittlich deutlicher erhalten waren, als die deutschen, so daß ich die vorliegende Beschreibung der letzteren seitens Schulz' in einigen Punkten vervollständigen kann. Zuvor sei es mir indes gestattet, auch an dieser Stelle Herrn Professor Kayser in Marburg für die freundliche Überlassung zweier Exemplare von *Amphipora ramosa* aus dem Mitteldevon von Bergisch-Gladbach meinen besten Dank zu sagen! Außerdem wurde zur Vergleichung ein Exemplar im Paläontologischen Institut der hiesigen Universität benutzt, welches von Sundwig bei Iserlohn stammt, und welches das Institut einst ebenfalls von Herrn Professor Kayser im Tausch erworben hat.

Amphipora ramosa Schulz (Phillips sp.).

1841 *Caunopora ramosa* Phillips, Palaeozoical Fossils, p. 19, pl. VIII, f. 22.

1883 *Amphipora ramosa* Schulz, Die Eifelkalkmulde von Hillesheim, p. 90, Taf. II f. 5—6, Taf. III f. 1.

Der die Art einschließende Kalkstein ist sehr fest, und wittern die Körper nicht aus ihm heraus. Bezüglich der Gestalt und Oberfläche der ursprünglichen Kolonie habe ich daher den Angaben von Schulz nichts hinzuzufügen. Um so schöner ist dagegen die innere Struktur erhalten. Die einzelnen Fragmente sind von mehr oder weniger verlängert cylindrischer Form und von rundlichem oder breit-elliptischem Querschnitt. Der längste auf einer angeschliffenen Gesteinsoberfläche getroffene Zweig ist 24 mm lang und 3 mm breit; die stärksten erreichen einen Durchmesser von 4 mm. In der Mitte der meisten Exemplare zeigt sich der Durchschnitt des Zentralkanales als ein kleiner, rundlicher, jetzt mit weißem Kalkspath erfüllter Hohlraum. Er besitzt im Mittel einen Durchmesser von 0,75 mm. In Fragmenten, die wohl älteren Zweigen der Kolonien angehörten, scheint er zu verschwinden und sich mit Skeletgewebe auszufüllen, denn man sieht auch nicht selten Querschnitte ohne Spur eines zentralen Kanales. Die beiden seitlichen Begrenzungslinien desselben verlaufen, wo er besonders gut erhalten ist, nicht einfach geradlinig, sondern bilden in kurzen Abständen Vorsprünge. Da in mehreren Fällen sich ein deutliches Korrespondieren solcher Vorsprünge mit denen der gegenüberliegenden Seiten beobachten ließ, so scheinen erstere die Durchschnitte von ringför-

migen, in die zentrale Höhlung hineinragenden Verdickungen zu sein. Dadurch würde sich auch der im Querschliff etwas wechselnde Durchmesser des Zentralkanals erklären, welcher natürlich enger erscheinen muß, wenn eine ringförmige Verdickung, weiter wenn er in dem Zwischenraum zweier solchen getroffen ist. Die Astfragmente sind meist scharf begrenzt, bezw. voneinander durch Gesteinsmasse geschieden; zuweilen indes scheinen sie miteinander verwachsen zu sein. Es sind dies wohl die Gabelungsstellen, oder sie rühren von niedriger gebliebenen, eventuell kurz rasenförmig gewachsenen Kolonien her.

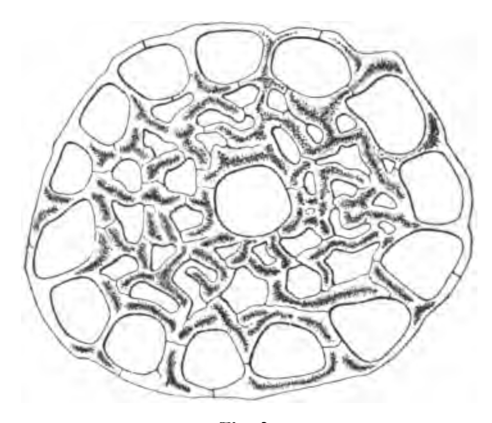


Fig. 2.
Amphipora ramosa Phill. sp. Querschliff. Vergr. 18.

Die untereinander anastomosierenden und miteinander oft verschmelzenden Skeletfaserzüge bilden ein bald lockereres, bald dichteres, unregelmäßig maschiges Gewebe, welches durchaus an das vieler Calcispongien erinnert. In manchen Durchschnitten verlaufen die Skeletfasern auf eine rel. lange Strecke geradlinig und sind dabei radial angeordnet. Es entsteht dadurch eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Durchschnitt einer Koralle, welche in solchen Fällen noch größer wird, in denen diese langgestreckten Skeletfasern durch kurze, querverlaufende Elemente verbunden werden, welche ihrerseits dann an verdickte Traversen oder an sonstige zwischen Anthozoensepten so häufige, unregelmäßige synapticuloide Querverbindungen erinnern. Immerhin wird diese Ausbildung und Anordnung der Skeletfasern nie in dem Grade angetroffen, daß eine direkte Verwechselung mit einem

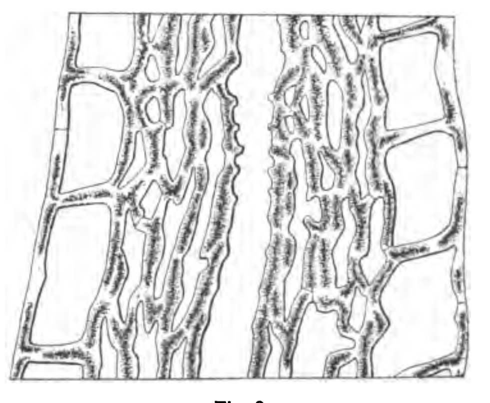


Fig. 3.
Amphipora ramosa Phill. sp. Längsschliff. Vergr. 18.

der im deutschen oberen Mitteldevon mächtige Bänke über den Bellerophon-, bezw. über den Uncites-Schichten erfüllenden Hydrozoenform. Zugleich jedoch zeigte die Untersuchung der Schliffe, daß die mährischen Reste in Bezug auf ihre innere Struktur durchschnittlich deutlicher erhalten waren, als die deutschen, so daß ich die vorliegende Beschreibung der letzteren seitens Schulz' in einigen Punkten vervollständigen kann. Zuvor sei es mir indes gestattet, auch an dieser Stelle Herrn Professor Kayser in Marburg für die freundliche Überlassung zweier Exemplare von *Amphipora ramosa* aus dem Mitteldevon von Bergisch-Gladbach meinen besten Dank zu sagen! Außerdem wurde zur Vergleichung ein Exemplar im Paläontologischen Institut der hiesigen Universität benutzt, welches von Sundwig bei Iserlohn stammt, und welches das Institut einst ebenfalls von Herrn Professor Kayser im Tausch erworben hat.

Amphipora ramosa Schulz (Phillips sp.).

1841 *Caunopora ramosa* Phillips, Palaeozoical Fossils, p. 19, pl. VIII, f. 22.

1883 *Amphipora ramosa* Schulz, Die Eifelkalkmulde von Hillesheim, p. 90, Taf. II f. 5—6, Taf. III f. 1.

Der die Art einschließende Kalkstein ist sehr fest, und wittern die Körper nicht aus ihm heraus. Bezüglich der Gestalt und Oberfläche der ursprünglichen Kolonie habe ich daher den Angaben von Schulz nichts hinzuzufügen. Um so schöner ist dagegen die innere Struktur erhalten. Die einzelnen Fragmente sind von mehr oder weniger verlängert cylindrischer Form und von rundlichem oder breit-elliptischem Querschnitt. Der längste auf einer angeschliffenen Gesteinsoberfläche getroffene Zweig ist 24 mm lang und 3 mm breit; die stärksten erreichen einen Durchmesser von 4 mm. In der Mitte der meisten Exemplare zeigt sich der Durchschnitt des Zentralkanales als ein kleiner, rundlicher, jetzt mit weißem Kalkspath erfüllter Hohlraum. Er besitzt im Mittel einen Durchmesser von 0,75 mm. In Fragmenten, die wohl älteren Zweigen der Kolonien angehörten, scheint er zu verschwinden und sich mit Skeletgewebe auszufüllen, denn man sieht auch nicht selten Querschnitte ohne Spur eines zentralen Kanales. Die beiden seitlichen Begrenzungslinien desselben verlaufen, wo er besonders gut erhalten ist, nicht einfach geradlinig, sondern bilden in kurzen Abständen Vorsprünge. Da in mehreren Fällen sich ein deutliches Korrespondieren solcher Vorsprünge mit denen der gegenüber liegenden Seiten beobachten ließ, so scheinen erstere die Durchschnitte von ringför-

migen, in die zentrale Höhlung hineinragenden Verdickungen zu sein. Dadurch würde sich auch der im Querschliff etwas wechselnde Durchmesser des Zentralkanals erklären, welcher natürlich enger erscheinen muß, wenn eine ringförmige Verdickung, weiter wenn er in dem Zwischenraum zweier solchen getroffen ist. Die Astfragmente sind meist scharf begrenzt, bezw. voneinander durch Gesteinsmasse geschieden; zuweilen indes scheinen sie miteinander verwachsen zu sein. Es sind dies wohl die Gabelungsstellen, oder sie rühren von niedriger gebliebenen, eventuell kurz rasenförmig gewachsenen Kolonien her.

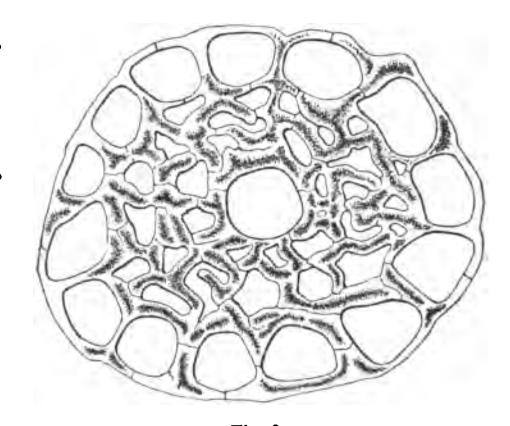


Fig. 2.
Amphipora ramosa Phill. sp. Querschliff. Vergr. 18.

Die untereinander anastomosierenden und miteinander oft verschmelzenden Skeletfaserzüge bilden ein bald lockereres, bald dichteres, unregelmäßig maschiges Gewebe, welches durchaus an das vieler Calcispongien erinnert. In manchen Durchschnitten verlaufen die Skeletfasern auf eine rel. lange Strecke geradlinig und sind dabei radial angeordnet. Es entsteht dadurch eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Durchschnitt einer Koralle, welche in solchen Fällen noch größer wird, in denen diese langgestreckten Skeletfasern durch kurze, querverlaufende Elemente verbunden werden, welche ihrerseits dann an verdickte Traversen oder an sonstige zwischen Anthozoensepten so häufige, unregelmäßige synapticuloide Querverbindungen erinnern. Immerhin wird diese Ausbildung und Anordnung der Skeletfasern nie in dem Grade angetroffen, daß eine direkte Verwechselung mit einem

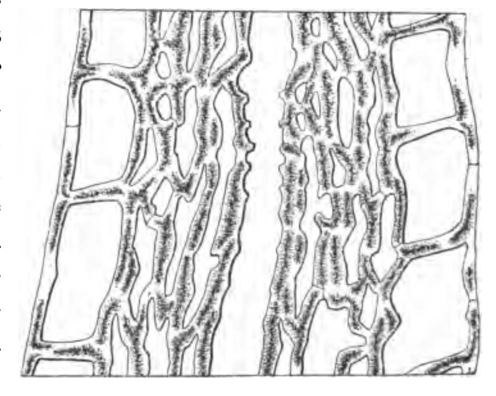


Fig. 3.
Amphipora ramosa Phill. sp. Längsschliff. Vergr. 18.

Anthozoenquerschnitt möglich wäre. In der unmittelbaren Umgebung des Zentralkanals ist das Gewebe bedeutend dichter, so daß letzterer von einer Art eigener Wandung umschlossen wird, welche namentlich in Querschliffen besonders deutlich in Erscheinung tritt. Andererseits findet sich an der Peripherie der Fragmente ein Kranz von großen, im Querschliff rundlichen, im Längsschliff etwas gestreckten Lücken. Da letztere mit weißem Kalkspath erfüllt sind, das Skelet dagegen tiefschwarz gefärbt ist, so erscheinen auf den angeschliffenen grauen Gesteinsflächen die Äste seitlich von einer dicken, weißen Mauer begrenzt, welche von dunklen Poren durchsetzt ist. Schliffe zeigen indes, daß die weißen Partieen die ehemaligen Hohlräume darstellen und die scheinbare Ausfüllungsmasse der Poren den erhaltenen Skeletpartieen entspricht. In der Mitte der Skeletfasern verläuft meist ein dunkler, feinzackig, doch verschwommen konturierter Streifen, der eine ziemliche Ähnlichkeit mit dem schlecht erhaltenen Primärstreifen eines Anthozoenseptum besitzt. Nach außen werden die Astfragmente von einer mehr oder weniger zusammenhängenden Wandung umgeben, welche leider stets schlecht erhalten ist, so daß sich weder das eventuelle Vorhandensein von Poren, noch sonstige Strukturverhältnisse konstatieren lassen.

Vergleicht man diese Angaben mit der Beschreibung von Schulz, oder prüft man direkt Schliffe von mährischen gegenüber solchen von deutschen Exemplaren, so findet man zwei Differenzen. Es können die bisher angenommenen peripherischen Kanäle kaum mit diesem Namen belegt werden, sondern stellen nur vertikal verlängerte Lücken dar. Wo dieselben zu kanalartigen Gebilden zusammenfließen, dürfte diese Erscheinung auf Rechnung des Erhaltungszustandes zu setzen sein. Ebenso wohl auch die zweite Differenz, welche darin besteht, daß ich die beschriebenen ringförmigen Verdickungen an den Wandungen des Zentralkanals bei deutschem Material nicht beobachten konnte. Über diese Gebilde müssen überhaupt noch weitere Untersuchungen angestellt werden. Vorläufig indes liegt kein Grund vor, die mährischen Stücke nicht zu *Amphipora ramosa* zu rechnen. Es erfährt dadurch das bisher bekannte Verbreitungsgebiet dieser Art — England, Deutschland, Polen — einen neuen Zuwachs.

Verzeichnis

der in den Jahren 1903 und 1904 im Tauschverkehr und als Geschenke eingegangenen Druckschriften.

Albany. New York State Museum. Annual Report. 54, I—IV. 55. Index to publications of the New York Natural History Survey and New York State Museum 1837—1902.

Angers. Société d'études scientifiques. Bulletin. Nouv. Sér. Année XXXI. XXXII.

Annaberg-Buchholz. Verein für Naturkunde. Bericht 11.

Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. Bericht 36.

Austin. Texas Academy of Sciences. Transactions. Vol. III. IV, 1. 2. V. Bulletin. Scientific Series. No. 1. 2.

Baltimore. Johns Hopkins University. Circulars. No. 161. 162. 164. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. No. 142—147. 150—170. — Maryland Geological Survey. Vol. II—IV. — Allegany County. — Cecil County. — Garrett County. — Maryland and its natural ressources. — Eocene. — Physical Atlas of Maryland. Allegany County. — Maryland Wheather Services. Vol. I.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen Bd. XV, 1—3. XVI.

Batavia. Kgl. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Natuurkundige Tijdschrift. Deel 62. 63.

Belfast. Natural History and Philosophical Society. Report and Proceedings. Session. 1902/03. — A Guide to Belfast, prepared for the meeting of the British Association by the Belfast Naturalists Field Club. 1902.

Bergen. Museum. Aarbog 1902, afhandlinger og aarsberetning, heft 3. 1903, h. 1—3. 1904, h. 1. 2. Aarsberetning for 1902. 03.

Berkeley. University of California, Publications. Zoology. Vol. I, pag. 1—104.

Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsberichte 1902. 1903. — Deutsche physikalische Gesellschaft. Verhandlungen. N. F. Jahrg. 5. 6.

Bern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen der 84., 85. und 86. Jahresversammlung. — Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen aus dem Jahre 1902. 1903.

Bologna. R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Memorie della sezione delle scienze naturali. Ser. V, tomo VIII. IX. Rendiconto. Nuova Serie. Vol. IV. V. VI.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens. Verhandlungen. Jahrg. 59, II. 60. — Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Sitzungsberichte 1902, 2. Hälfte. 1903.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 6e Série. T. II, cah. 1 et appendice. T. III et appendice. Procès verbaux des séances. Années 1901/02.

Boston. University of Pennsylvania. Contributions from the Zoological Laboratory, 1902. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. Vol. XXXVIII, No. 4—26. XXXIX. XL, No. 1—7. — Society of Natural History. Proceedings. Vol. XXX, No. 3—7. XXXI, No. 1.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft. Jahresbericht 9. 13.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. XVII, Heft 2. 3.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. Jahresbericht 80. 81. Schube, Thd., Die Verbreitung der Gefäß-Pflanzen in Schlesien, preussischen und österreichischen Anteils. Festgabe, der Schles. Gesellsch. zur Hundertjahrfeier ihres Bestehens dargebracht. Th. 1. Bresl. 1903. Die Schlesische Gesellschaft für vaterländ. Kultur. Bresl. 1904.

Brooklyn. Institute of Arts & Sciences. Cold Spring Harbor Monographs. I. II.

Brünn. Naturforschender Verein, Verhandlungen. Bd. 40. 41. — 20. 21. Bericht der meteorologischen Kommission. — Klub für Naturkunde (Sektion des Brünner Lehrervereins). Bericht 5.

Brüssel. Société royale malacologique de Belgique. Bulletins des séances. Année 1901. 1902.

Budapest. K. Ungarische Geologische Anstalt. Mitteilungen aus dem Jahrbuche. Bd. XIII, 6. XIV, 1. Jahresbericht für 1900. 1901. Földani Közlöni. Köt. XXXII, 5—12. XXXIII. XXXIV, 1—10. 4. u. 5. Nachtrag zum Katalog der Bibliothek und allgemeinen Kartensammlung. v. Kalecsinszky, Die Mineralkohlen der Länder der ungarischen Krone. Halaváts, G., A magyar pontusi emelet irodalma.

Buenos Aires. Sociedad Científica Argentina. Anales LIV, entr. 6. LV, 1—4. LVI, 1—6. LVII, 1—6. LVIII, 1—3. 6. — Museo Nacional. Anales. Ser. III. Tomo I, 1. 2. II. III. — Dirección general de estadística de la Provincia de Buenos Aires. No. 24—47 (fehlt No. 37).

Chapel Hill, N. C. Elisha Mitchell Scientific Society. Journal. Vol. XVIII, 1. 2. XIX, 1. 2. XX, 2.

Charleville. Société d'histoire naturelle des Ardennes. Bulletin. T. VI. VII. VIII.

Chemnitz i. S. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht 15.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. Mémoires. T. XXXIII.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresbericht. N. F. Bd. 46.

Cincinnati, Ohio. Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia medica. Bulletin. No. 6. Lloyd, G. G., Mycological Notes, No. 10—14.

Córdoba. Academia nacional de ciencias. Boletin. T. XVII, Entr. 2. 3.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. N. F. Bd. X, Heft 4.

Dorpat (Jurjev). Naturforscher-Gesellschaft. Sitzungsberichte. Bd. 13, Heft 1. 2. Schriften. Bd. 11. 12. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. 2. Serie. Biologische Naturkunde. Bd. XII, Lief. 2.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1902, Juli—Dezember. 1903, 1904, Januar—Juni. — Genossenschaft „Flora", Gesellschaft für Botanik und Gartenbau. Sitzungsberichte und Abhandlungen. N. F. Jahrg. 6.

Dürkheim a. d. Hart. Pollichia. Jahresbericht. No. 18. 19. Schäfer, Hnr., Über die Stirnwaffen der zweihufigen Wiederkäuer. Vortrag.

Edinburgh. Royal Physical Society. Proceedings. Session 1901/02. 1902/04. — Royal Society. Proceedings. Vol. XXIII.

Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresberichte. Heft 10.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 87. 88.

Erlangen. Physikalisch-medizinische Sozietät. Sitzungsberichte. Heft 31. 34. 35.

Frankfurt a. M. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1903. 1904. — Physikalischer Verein. Jahresbericht 1901/02. 1902/93. Zurhellen, W., Darlegung und Kritik der zur Reproduktion photographischer Himmelsaufnahmen aufgestellten Formeln und Methoden.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt. Helios. Bd. 20. 21.

Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen. Heft 15.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. 13. 14.

Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Compte rendu des séances XIX. XX.

Glasgow. Natural History Society. Transactions. N.S. Vol. V, Part 3. VI, Part 1. 2.

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen. Bd. 24.

Göteborg. Kongl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälle. Handlingar. 4. Följden. Häft 5. 6.

Göttingen. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. Nachrichten. Mathem.-physikalische Klasse. 1902, H. 6. 1903. 1904, H. 1—5. Geschäftliche Mitteilungen. 1902, H. 2. 1903. 1904, H. 1.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mitteilungen. Jahrg. 1902. 1903.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mitteilungen. Jahrg. 34. 35. — Geographische Gesellschaft. Jahresbericht VIII.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. Jahrg. 56, II. 57, I. II. 58, I.

Haarlem. Musée Teyler. Archives. 2. Série. Vol. VIII, 2—4. IX, 1. 2.

Halifax. Nova Scotian Institute of Science. Proceedings and Transactions. Vol. X, P. 3 4.

Halle a. S. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. Leopoldina. XXXVIII, 11, 12. XXXIX. XL, 1—8. — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. 75. 76. 77, H. 1. 2. — Verein für Erdkunde. Mitteilungen. Jahrg. 1903. 1904.

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. (Johanneum.) Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Bd. XVIII. Verhandlungen. Dritte Folge. X. XI. — Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung. Verhandlungen. Bd. XII.

Hanau a. M. Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde. Bericht 1899—1903. 1. Nachtrag zum Katalog der Bibliothek.

Heidelberg. Naturhistorisch-medizinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. VII, 3—5.

Helgoland. Biologische Anstalt s. Kiel.

Helsingfors. Societas scientiarum Fennica (Finska Vetenskaps-Societet). Öfver-

sigt af Förhandlingar. XLIV. XLV. Acta. XXV, 1. XXVIII. XXIX. XXX. Bidrag till kännedom af Finlands naturoch folk. Häft 61. 62.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mitteilungen. Bd. 52. Abhandlungen. Bd. 2. Jickeli, Carl F., Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels. Hrsg. zur Feier des 50jähr. Bestandes d. Siebenb. Vereins, 1902.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein. Berichte. Jahrg. XXXIII.

Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. Bd. 16. 17.

Kassel. Verein für Naturkunde. Abhandlungen und Bericht. 48.

Kiel. Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und Biologische Anstalt auf Helgoland. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. V, Abt. Helgoland, Heft 2. Bd. VI, Abt. Helgoland, Heft 1. 2. Bd. VII, Abt. Kiel. Bd. VIII, Ergänzungsheft, Abt. Kiel. — Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. Bd. XII, Heft 2. Register zu Bd. I—XII.

Kiev. Obščestvo estestvoispytatelej. Zapiski. T. XVII, 2. XVIII.

Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. Jahrg. 43. 44.

Krakau. Akademia umiejętności. Rozprawy. Ser. III. T. II & III, Dział A. B. Anzeiger. 1902, No. 8—10. 1903 (fehlt No. 5. 6). 1904, No. 1—7. Katalog literatury naukowej polskiej. Tom II, 4. III, 1. 2. 4. Polskie słownictwo chemiczne. 1902.

Kyoto. College of Science, Imperial University. Memoirs. Vol. 1, No. 1.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bulletin. No. 145—150.

Liège. Société royale des sciences. Mémoires. Sér. III, T. 5.

Linz. Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns. Jahresbericht 32. 33.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. XX, No. 11. 12. XXI, 2—5. 8—12. XXII, 1—10. — Direcção dos trabalhos geologicos. Comunicações. T. V, fasc. 1.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahreshefte. 16.

Lund. Acta Universitatis. Andra afdelningen. T. XXXVII. XXXVIII.

Luxemburg. Fauna, Verein Luxemburger Naturfreunde. Mitteilungen aus den Vereinssitzungen. Jahrg. 11. 13. — Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg. Section des sciences naturelles et mathématiques. Publications. T. XXVII.

Luzern. Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen. Heft 4.

Madison. Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin, No. 8. 11—13.

Madrid. Real academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Memorias. T. XX. XXI. Anuario 1901. 1903. Revista T. I, No. 1. 4. 5.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht und Abhandlungen. 1902—1904.

Manchester. Literary and Philosophical Society. Memoirs and Proceedings. Vol. 47, P. 2—6. 48, P. 1—3.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften. Sitzungsberichte. Jahrg. 1902. 1903.

Melbourne. R. Society of Victoria. Proceedings. N. S. Vol. XVI, 1. 2. XVII, 1.

Mexico. Sociedad cientifica „Antonio Alzate". Memorias y Revista. T. XIII, 5—8. XVII, 4—6. XVIII. XIX, 1—10. XX, 1—10. — Observatorio meteorológico central. Boletin mensual magnético central. 1902, Jan.—Juli. Pastrana, M. E., Informe al segretario de fomento. Texto y atlas. 1901.

Milwaukee. Wisconsin Natural History Society. Bulletin. N. S. Vol. II, No. 4. III, 1—3. — Public Museum. Annual Report 21.

Missoula, Mont. University of Montana. Bulletin. Biological Series No. 3. Geological Series No. 1.

Montevideo. Museo Nacional. Anales. T. IV, Parte 1. 2. V, p. 1—160.

Montpellier. Académie des sciences et lettres. Mémoires de la section des sciences. 2e sér. T. III, No. 2. 3.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin. Année 1902, No. 3. 4. 1903. 1904, No. 1. Nouveaux mémoires. T. XVI, livr. 1.

München. Ornithologischer Verein. Jahresbericht 3. 4.

Nantes. Société des sciences naturelles de l'ouest de la France. Bulletin. Deuxième série. T. II, trim. 2—4. III.

Neuchatel. Société des sciences naturelles. Bulletin. T. XXVIII.

New Haven. Connecticut Academy of arts and sciences. Transactions, Vol. XI, Part. 1. 2.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. Abhandlungen. Bd. 15, H. 1.

Odessa. Novorossijskoe obščestvo estestvoispytatelej. Zapiski. XXIV, 2. XXV, 1. 2. Priloženie (Šesterikov, Flora okrestnostej Odessy. Vyp. 1).

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht 15.

Petersburg. Académie Impériale des sciences. Bulletin. Ve Série. Vol. XVI, 4. 5. XVII, 1—4. — Russisch-Kaiserliche Mineralogische Gesellschaft. Verhandlungen. 2. Ser. Bd. 40. 41. 42, I. Materialien zur Geologie Russlands. Bd. 21. 22, I.

Philadelphia, Pa. University of Pennsylvania. Contributions from the Zoological Laboratory. Vol. X with Supplement. — Academy of Natural Science. Proceedings. Vol. 54, P. II. III. 55, I—III. 56, I. — Zoological Society. Report of the Board of Directors. 31. 32.

Pisa. Società Toscana di scienze naturali. Atti. Processi verbali. Vol. XIV. No. 1—5.

Portici. R. Scuola Superiore di agricoltura. Annali. Serie II. Vol. 4. Bollettino. Serie II. No. 6. 7. La R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Portici. 1903.

Prag. Deutsch-naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos". Sitzungsberichte. N. F. Bd. 22. 23. — Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. Sitzungsberichte. Math.-naturw. Kl. 1902. 1903. Jahresbericht für 1902. 1903. Doppler, Chr., Über das farbige Licht der Doppelsterne. Neu hrsg. von Studnička. 1903.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Berichte. Heft 9.

Reichenberg (Böhmen). Verein der Naturfreunde. Mitteilungen. Jahrg. 33—35.

Roma. Società Zoologica Italiana. Bollettino. Ser. II. Vol. III, fasc. 4—6. IV, 1—6. V, 1—6.

St. Louis. Missouri Botanical Garden. Annual Report 14. 15. — Academy of Science. Transactions. Vol. XII, 9. 10. XIII, 1—9. XIV, 1—6.

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht über die Tätigkeit während des Vereinsjahres 1900/01. 1901/02.

San Paulo. Museu Paulista. Revista publicada por H. von Ihering. Vol. 5.

Santiago. Deutscher Wissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. Bd. IV, H. 6. Bd. V, H. 1.

Schneeberg. Wissenschaftlicher Verein. Mitteilungen. Heft 5.

Stavanger. Museum. Aarsberetning. Aarg. 13. 14.

Stockholm. K. Svenska Vetenskaps Akademien. Öfversigt af Förhandlingar. Årg. 59. Arkiv för zoologi. Bd. 1. Arkiv för botanik. Bd. 1. 2. 3, häfte 1—3. — Entomologiska Föreningen. Entomologisk Tidskrift. Årg. 23. 24.

Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landesbibliothek. Monatsberichte der Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsass. Bd. 36.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahreshefte. Jahrg. 60 mit Beilage.

Tokio. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Mitteilungen. Bd. 9, T. 1. 2. 3. Haas, Hans, Geschichte des Christentums in Japan. II. 1904. — Imperial University. Journal of the College of Science. Vol. XVI, 15. XVII, 12. XVIII, 1—8. XIX, 1—20. Mitteilungen aus der medizinischen Fakultät. Bd. VI, 1. 2. Calendar 1903/04.

Toronto. Canadian Institute. Proceedings. New Ser. Vol. II, 5. 6. Transactions. Vol. VII, 2. 3.

Trencsén (Ungarn). Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitates Jahresheft. Jahrg. XXV. XXVI.

Tromsø. Museum. Aarshefter 21 & 22, 2 afdeln. 24.

Tufts College Mass. Studies (Scientific Series). No. 8.

Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaften. Jahreshefte. Jahrg. 11.

Upsala. Geological Institution of the University. Bulletin. Vol. V, P. 2. — Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1905 under the direction of L. A. Jägerskiöld. Part 1.

Washington. Smithsonian Institution. Annual Report of the Bord of the Regents for the year ending June 1900. 1901. 1902. Report of the U. S. National Museum. — United States National Museum. Proceedings. Vol. XXIII—XXVII. Bulletin. No. 39 H—O. 50, P. II. 51. 52. — United States Geological Survey. Annual Report 22, P. I—IV. 23. — United States Department of Agriculture. Yearbook 1903.

Weimar. Thüringischer Botanischer Verein. Neue Folge. H. 17. 18.

Wien. K. k. Geologische Reichsanstalt. Verhandlungen. 1902, No. 11—18. 1903. 1904, No. 1—12. — K. k. Naturhistorisches Hofmuseum. Annalen. Jahresbericht für 1901. 1902. — Verein der Geographen an der Universität Wien. Bericht über das 27. u. 28. Vereinsjahr. — Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität. Mitteilungen. 1903 [= Jahrg. 1], No. 1—8. Jahrg. 2, No. 1—8.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher. Jahrg. 55—57.

Würzburg. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. Sitzungsberichte 1902. 1903.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift. Jahrg. 47, H. 3. 4. 48. 49, H. 1. 2. Neujahrsblatt. Stück 105. — Physikalische Gesellschaft. Mitteilungen. 1902, No. 1. 3. 5. 7.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1901.

Boulenger, E., Glomination de l'ascospore de la truffe. Rennes, Paris 1903.

Bräss, M., Kennzeichen der Drosselarten, die beim Verkaufe der Krammetsvögel in Betracht kommen [Flugblatt o. O. u. J.].

Conwentz, H., Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. Denkschrift. Berlin 1904.

Janet, Ch., Les habitations à bon marché dans les villes de moyenne importance. Bruxelles 1897.

Études sur les fourmis, les guèpes et les abeilles. Note 17. 18. Paris 1898.

Sur l'emploi de désinences caractéristiques dans les dénominations des groupes établis pour les classifications zoologiques. Beauvais 1898.

Landwehr, Fr., Über den Nachweis des schwarzen Jura im Teutoburgerwald südlich von Bielefeld. Ausschnitt.

Marsson, M., Berliner Abwasser-Flora und -Fauna. 1904. S.-A.

Pacher, P., Der klägliche Versuch, Eugen Dühring totzuschweigen. Salzburg, 1904.

Rütimeyer, L., Gesammelte kleine Schriften allgemeinen Inhalts aus dem Gebiete der Naturwissenschaft. Bd. 1. 2. Basel 1898. (Geschenk der Naturf. Gesellschaft in Basel).

Voretzsch, M., Herzog Ernst II. von Sachsen-Gotha-Altenburg. Progr. Altenburg 1904.

Verzeichnis der Mitglieder

der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig

nach dem Bestande vom Dezember 1905.

Ehrenmitglieder:

Beck, R., Professor Dr., in Freiberg i. S.
Dall, W. H., Professor, in Washington D. C.
Forel, A., Professor Dr., in Burghölzli bei Zürich.
Kobelt, W., Professor Dr. med., in Schwanheim.
Field, H. H., Dr., in Zürich.

Korrespondierende Mitglieder:

Böttger, L., Dr., in Werdau.
Dietel, P., Dr., in Glauchau.
Gumprecht, O., Dr., Realschuldirektor in Glauchau.
Herrmann, O., Dr., in Chemnitz.
Newton, Francis, Naturforscher in Oporto.
Voretzsch, M., Professor Dr., in Altenburg S.-A.

Vorstand:

Ehrenvorsitzender: Hennig, C., Medizinalrat Prof. Dr.
Vorsitzender: Simroth, H., Prof. Dr.
Stellvertretender Vorsitzender: Felix, J., Professor Dr.
1. Schriftführer: Ehrmann, P.
2. Schriftführer: Tittmann, H., Dr.
Kassierer: Berger, F. A.
Bibliothekar: Schmidt, R., Dr.

Ordentliche Mitglieder:

A. In Leipzig.

1. Abendroth, R., Dr., Oberbibliothekar an der Universitätsbibliothek, Brandvorwerkstr. 38.
2. Berger, F. A., Verlagsbuchhändler, Thalstr. 15, III.
3. Berger, A. Walter, Schriftsteller, Kurprinzstr. 5.
4. Bertram, Julius, Dr., Prendelstr. 10.
5. Buch, R., Lehrer, L.-Reudnitz, Josephinenstr. 35.
6. Chun, C., Professor Dr., Thalstr. 33.
7. Credner, H., Geh. Bergrat Professor Dr., Carl-Tauchnitzstr. 11.
8. Debes, E., Verlagsbuchhändler, Auenstr. 16.
9. Dorn, C., stud. phil., L.-Schleußig, Könneritzstr. 5.
10. Ehrmann, P., Seminarlehrer, Härtelstr. 6, III.
11. Falke, C., Professor Dr., Leipzig, Lindenstr. 16.
12. Feddersen, B. W., Dr., Karolinenstr. 9.
13. Felix, J., Professor Dr., Gellertstr. 3.
14. Gießler, R., Dr., Sidonienstr. 19.
15. Göring, A., Professor, Waldstr. 44.
16. Grabau, H., Professor Dr., Leutsch b. Leipzig, Leipziger Str. 8.
17. Grimm, H., Lehrer, Kantstr. 37.
18. Haubold, C., Lehrer, Molktestr. 41.
19. Helm, R., Lehrer, Mendelssohnstr. 14.
20. Hennig, C., Medizinalrat Professor Dr., Rudolphstr. 2.
21. Hesse, E., Dr., Gustav-Adolfstr. 23, II.
22. Hirzel, H., Professor Dr., L.-Plagwitz, Nonnenstr. 13-15.
23. Hofmann, Fr., Geh. Medizinalrat Professor Dr., Windmühlenstraße 49.
24. John, G., Dr., Realschuloberlehrer, Arndtstr. 69.
25. Kalch, K. H., Kaufmann, L.-Gohlis, Fechnerstr. 11.
26. Kießling, F., Dr., Schuldirektor, Weststr. 28, II.
27. Krause, R., Apotheker, Ranstädter Steinweg 27.
28. Krieger, R., Professor Dr., Parthenstr. 5.
29. Linke, Max, L.-Volkmarsdorf, Ludwigstr. 82.
30. Lungwitz, G. O., Professor, Braustr. 17.
31. Manteuffel, R., Dr. med., Bayersche Str. 36.
32. Marpmann, G., Chemiker, Marienstr. 23.
33. Meyrich, W. O., Lehrer, Schenkendorfstr. 59.
34. Michael, P. O., Dr., Realschuloberlehrer, L.-Reudnitz, Nostitzstraße 15.

35. **Mönkemeyer**, W., Garteninspektor, Linnéstr. 1.
36. **Müller**, C., Juwelier, Sidonienstr. 42.
37. **Naumann**, F., Hofphotograph, Christianstr. 29.
38. **Nestler**, C. F., Dr., Realschuloberlehrer, L.-Reudnitz, Constantinstr. 8.
39. **Nitzsche**, A., Lehrer, Elsässer Str. 6.
40. **Peters**, W., Dr., Scharnhorststr. 25.
41. **Perthes**, H., Lehrer, L.-Eutritzsch, Geibelstr. 16.
42. **Pfeffer**, W., Geh. Hofrat Professor Dr., Linnéstr. 1.
43. **Platen**, P., Seminarlehrer, Arndtstr. 25 d.
44. **Reichelt**, H., Kaufmann, Sophienstr. 56.
45. **Reichert**, A., Graveur, Nikolaistr. 4.
46. **Reinicke**, E., Verlagsbuchhändler, Liviastr. 3.
47. **Rey**, E., Dr., Elisenstr. 43.
48. **Richter**, P., Oberlehrer, Thalstr. 12B.
49. **Scheibner**, W., Geh. Hofrat Professor Dr., Schletterstr. 8.
50. **Schiffel**, R., Lehrer, L.-Reudnitz, Bergstr. 4.
51. **Schiffner**, E., Lehrer, Hohe Str. 19.
52. **Schmidt**, R., Dr., Bibliothekar a. d. Universitätsbibliothek, Sophienstr. 43.
53. **Schmidt**, W., Professor Dr., Elisenstr. 39.
54. **Schulze**, **Albert**, Südstr. 54.
55. **Simroth**, H., Professor Dr., Gautzsch b. Leipzig, Kregelstr.
56. **Stange**, B., Dr., L.-Reudnitz, Kohlgartenstr. 44.
57. **Stephani**, F., Buchhändler, Kaiser Wilhelmstr. 9.
58. **Thum**, E., Inhaber eines Instituts für Mikroskopie, L.-Reudnitz, Johannisallee 3.
59. **Tittmann**, F. H., Dr., Lehrer, Elisenstr. 103.
60. **Trömel**, E. R., Buchdruckereibesitzer, Elisenstr. 50, I.
61. **Voigt**, A., Dr., Realschuloberlehrer, Färberstr. 15.
62. **Weicher**, Th., Verlagsbuchhändler, Dresdener Str. 76, II.

B. In anderen Orten.

63. **Barth**, H. O., Dr. med., Sanitätsrat in Lindhardt b. Naunhof.
64. **Danzig**, E., Dr., Realschuloberlehrer in Rochlitz (Sachsen).
65. **Hoffmann**, W., Professor Dr., Gymnasialoberlehrer in Wurzen (Sachsen).
66. **Holtheuer**, R., Professor in Leisnig.
67. **Höpfner**, M., Seminaroberlehrer in Rochlitz (Sachsen).

